

# BİLİM VE TEKNİK

Sayı 72 - Kasım 1973



ÖZEL SAYI



ASYAYI AVRUPAYA BAĞLAYAN KÖPRÜ

"HAYATTA EN HAKİKİ MÜRŞİT  
İLİMDİR, FENDİR."

ATATÜRK

**İÇİNDEKİLER**

50. Yıla Basarken . . . . .	1
Türkiyede Astronomi . . . . .	2
Bitkiler Bilimi . . . . .	7
Fizik . . . . .	9
Kimya . . . . .	16
Madencilik . . . . .	21
Matematik . . . . .	24
Tarım . . . . .	28
Sağlık hayatımız ve tıbbi buluşlar . . . . .	32
Veterinerlik . . . . .	36
Yerbillimleri . . . . .	38
Zoooloji . . . . .	43
Dokuma Sanayii . . . . .	45
Elektrik Makinaları ve Elektronik Sana- yii . . . . .	48
Gemi İnşaatı . . . . .	51
Seker Sanayii . . . . .	54
Petrokimya Sanayii . . . . .	58
Düşünme Kutusu . . . . .	65

## SAHİBİ :

TÜRKİYE BİLİMSEL VE  
TEKNİK ARAŞTIRMA KURUMU  
ADINAGENEL SEKRETER  
Prof. Dr. Muharrem MİRABOĞLUGENEL YAYIN MÜDÜRÜ  
Genel Sekreter İdari Yardımcısı  
Refet ERİMTEKNİK EDITÖR VE  
YAZI İŞLERİNİ YÖNETEN  
Nüvit OSMAYSORUMLU MÜDÜR  
Tevfik DALGIÇ**"BİLİM ve TEKNİK" ayda bir yayınlanır**

- Sayısı 250 kuruş, yıllık abonesi 12 sayı hesabıyla 25 liradır.
- Abone ve dergi ile ilgili her türlü yazı; BİLİM ve TEKNİK, Atatürk Bulvarı No. 225, Kat : 3, Kavaklıdere Ankara, adresine gönderilmelidir. Telefon : 18 31 55

**Okuyucularla Başbaşa**

**C**umhuriyet ellinci yılını, Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu onuncu yılını, Bilim ve Teknik de bu sayısıyla altıncı yılını dolduruyor. Gelecek sayıda bu sütunda size Bilim ve Teknik'in geçirdiği önemli aşamalardan bahsedeceğiz.

Bu sayı ise karşınıza bambaşka bir çehre ile çıkmaktadır. Türkiye'nin en kıymetli kalemlerinden bir grup kendi ihtisasları olan bilim dallarında son 50 yıl içinde neler yapıldığını tarafsız, açık ve düşündürücü bir üslup ile Bilim ve Teknik okuyucularına sunmaktadır.

Bu yazıları dikkatle okuyanlar Türkiye'de 50 yılda bilim ve teknik alanında ne kadar ileri gittiğimizi, fakat daha yapılması gereken birçok şeylerin de bulunduğunu anlayacaklardır.

Bir yarışta yola çıkıldığı andan itibaren alınan mesafe göz önünde tutulur, daha önce yola çıkmış olanların çok daha ileride oldukları düşünülerek daha baştan yarışın kaybolduğu söylenmez veya bu yüzden aşağılık duygusuna düşülmez.

Batı bilim ve teknik yolunu kesin olarak Rönesans'tan bu yana seçmiş, düşünür, bilim adamı, mühendis ve sanatçı yetiştirmiştir. Bizde Batıya dönüş çok yavaş başlamış, oraca kabul edilen birçok eğitim sistemlerine uzun zaman karşı çıkmış ve ancak Cumhuriyetle beraber Batı ölçüsünde «Üniversitesiyle», «İlisesiyle» eğitim memleketimizde yerleşmeye başlamıştır.

50 yıl bir insan ömrü için uzun bir zamandır, fakat tarih ve milletler göz önünde tutulursa, çok büyük bir ölçü değildir. Asıl mesele alınan yolun çokluğu değil, doğrultusudur. Bu bakımdan geleceğe daha büyük ümit ve güvenle bakabiliriz.

Bilim ve Teknik'e kıymetli zamanlarını ayırarak yazı vermek lütunda bulunan sayın yazarlara bu vesileyle sonsuz teşekkürlerimizi sunmayı bir vazife biliriz.

Saygı ve Sevgilerimizle  
**BİLİM ve TEKNİK**





## 50. YILA BASARKEN

**C**umhuriyet ellinci yılında. Onun o heyecanlı ilk günlerini yaşamış olanların sayısı gittikçe azalmakta. Buna rağmen bizde o heyecanı, geleceğe olan inancı yaratan büyük insan daima kalbimizde, daima önümüzde: O öyle bir varlık ki, geçen her gün bize onun büyüklüğünü, dehasını daha iyi hissettiriyor.

Rauf Orbay, «hepimiz onunla beraberdik, fakat o olmasaydı, hiçbir şey olmazdı», demişti. Evet, Tek adam!

Avam kamerasında Anadolu Zaferi üzerine prestijini kaybeden İngiliz başbakanı Lloyd George, «ben ne yapabilirim ki, di-yordu, insanlığın ancak her beş yüz yılda bir yetiştirdiği bir deha, bu sefer Türklerin arasından çıktı.»

10 Kasım 1938 Saat 09.00'u geçiyor. Acı haber İstanbul'da yayılmaya başlamıştır. Alman Profesör İstanbul Üniversitesinde derse girmek üzeredir. Birden bire tereddüt eder. Rektöre telefonla sormayı yerinde bulur. Rektör «sayın Profesör», der, «böyle bir durumda Almanyada ne yaparsınız, öyle hareket edin!» Profesörün cevabı şudur: «Sayın Rektör, fakat Almanyada şimdiye kadar böyle bir adam ne yaşamış, ne de ölmüştür.»

Onun yaptıkları bir tarihtir, gençler onu okurlar, anırlar ve öğrenirler. Fakat onu kimse o devrini yaşamış insanlar gibi bir daha yaşayamaz. İşgal devletlerinin süngüleri altında kalmış karanlık bir İstanbul'da Anadolu'dan gelen ufucuk bir iki haberin verdiği ümitte yaşayan o zamanın genç okulluları için, Anadolu ve Mustafa Kemal hiçbir şeyle kıyaslanamayacak kadar bu dünyanın üstünde bir heyecan ateşiydi.

O bir Amerikan tarihçisinin dediği gibi, «zaferden sonra, Londra ve New York'ta devletlere kredi açan bankalara Anadolu Yaylalarının karşılığında gösterecek hiçbir şeyleri olmamasına rağmen, ordu ve maliyesini düzenlemeye muvaffak oldu ve bunları tahmin edilmeyen bir beceri ile yaptı.»

Ve sonra sıra devrimlere geldi. Hepimizin malı olan ve Türkiye'yi «Boğaziçinin hasta adamı» olmaktan kurtaran bu ileri adımları kültürünün sonsuzluğu ve geleceği görmedeki eşsiz yeteneğiyle başarmışken söylediği söz şuydu:

Hayatta en hakiki mürşit ilimdir.

Bilimi ve terakkiyi inkâr eden bir topluluğun yaşamayacağını çok iyi bildiği için gereken her yerde ve herkese hocalık etti. Onun Çankaya toplantıları yalnız nazarı olsaydı, Plato'nunkilerle kıyaslanabilirdi.

Hakkında son zamanların en iyi kitabını yazmış olan Lord Kinross, son söz olarak «ölümüyle dünya ilginçliğini kaybetti» der.

Geographic Magazin'in 1934 yılında Ankaradan bahseden bir sayısında yazar yazısını, «Ulus meydanındaki Atatürk heykeli Batıya bakıyor», diye bitirir.

Evet, bir coğrafya olan batıdan ziyade insanlığın bilim, fen, demokrasi, özgürlük, sanat ve toleransını temsil eden batı kültür ve uygarlığına. Onun bütün özlemi buydu ve bugün ellinci yılda o yolda bir hayli yol almış olduğumuzu söyleyerek Atatürk'ün bu büyük mirasını genç kuşaklara bırakabiliriz.

NÜVİT OSMAY



# CUMHURİYETİN 50. YILINDA TÜRKİYE'DE ASTRONOMİ

Prof Dr. NÜZHET GÖKDOĞAN

Cumhuriyetin 50. yılı münasebetiyle Cumhuriyet devrinin Astronomi öğretimine ve araştırmalarına sağladığı gelişimi anılabilmek için, memleketimizde Astronomiyi ilim olarak yerleştirmek yönünden harcanan çabaların kısa bir özeti yapılmak yerinde olur.

Bizde ilim olarak Astronomi, tarihimizin çok güçlü bir devrinin çok yönlü bir Padişahı olan Fatih Sultan Mehmet'in İstanbul'u fethinden sonra, doğu âleminin şöhretli bir Astronomu olan Ali Kuşçu'nun İstanbul'a gelişi ile başlar.

Ali Kuşçu, Timurleng'in torunu Ulug Bey'in 1420 yılında Semerkand'da kurduğu rasathanenin 2. müdürü ve aslen Bursa'lı olan Kadı-zade-i-Rumi'nin öğrencisi idi. Ulug Bey 1449 yılında oğlu tarafından öldürüldükten sonra zamanının en büyük ve şöhretli rasathanesi olan bu rasathane dağılmış ve Azerbeycan'a geçen Ali Kuşçu'da İran Şahı tarafından elçi olarak İstanbul'a gönderilmiştir. Zamanın padişahı olan Fatih Sultan Mehmet, Ali Kuşçu'ya büyük itibar göstermiş, Ali Kuşçu, Padişah'ın İstanbul'da kalması teklifini kabul etmiş ve Fatih Sultan Mehmet te kendisini Ayasofya medresesine müderris tayin etmiştir (1). Böylece bizde de ilmi Astronomi'nin ilk temelleri atılmıştır.

Ali Kuşçu'nun İstanbul'a gelmesi ile atılan bu ilk adım onun ölümü ile (1474) olduğu yerde kalmıştır. Bundan sonra uzun zaman doğuda Astronomi alanında hiç bir yenilik yoktur ve Astronomların yerini muvakkitler almıştır.

Muvakkitlerin başı müneccimbaşılar idi ve bunlar doğrudan doğruya Şeyhülislam kapısına bağlı olurdu. Müneccimbaşıların görevi takvim hazırlamaktı. Ancak iki türlü takvim hazırlanırdı; birisi halka mahsus diğeri de Padişah ile devlet bütüklerine mahsus ve içinde yıldız falını da ihtiva eden birer takvimdi. Ayrıca Güneşin, Ayın ve planetlerin yerlerini ihtiva

eden ve ziç adı verilen bir de katalog hazırlanırdı.

Ali Kuşçu'dan sonra 180 yıl müddetle bizde Astronomi bir uyuklama devresi geçirmiştir.

1577 yılı Astronomi tarihimizde çok önemli bir tarihtir. Zira bu tarihte ilk defa memleketimizde, İstanbul'da bir rasathane kurulmuştur. Bu şeref Takiyetin'e aittir (2). Aslen Şamlı olan ve Şam'da, Kahire'de okuduktan ve bir müddet te oralarda medreselerde müderrislik yapmış olan Takiyyettin (1521-1585) 3. Murat'ın Padişahlığı sırasında İstanbul'a gelmiş, Padişah'ın hocası Saadettin efendi ile ve Ali Kuşçu'nun torunu Kutbuddin ile tanışmıştır. Takiyyettin'in Astronomiye olan ilgisini gören Kutbuddin, kendisine babalarından kalan Astronomi ve Matematik kitaplarını hediye etmiştir. Takiyyettin bu kitapların sayesinde kendi kendini yetiştirmiş ve müneccimbaşı (baş astronom) Mustafa Çelebi'nin vefatı üzerine de hoca Saadettin efendi'nin yardımı ile müneccifbaşı tayin edilmiştir. Bu arada Ulug bey ziçlerinin o tarihteki rasatlara uymadığını gören Takiyyettin, yeni rasatlar yapılması gerektiğine dair yine Hoca Saadettin efendi vasıtasıyla Padişah'a bir dilekçe vermiştir. Padişah bu dileği yerinde bularak İstanbul'da Fransız Büyükelçiliği'ne ait bina ile Tophane arasındaki sırtta bütün masraflarını hazineden ödemek suretiyle bir rasathane kurdurmuştur (1577). Bu iş için sarfedilen para bugünkü değeri ile milyonları buluyordu (3). Bununla beraber bu rasathane'nin ömrü pek kısa olmuştur. Zira Sadettin efendi ile rekabetinden dolayı, şehülislâm Ahmet Şemseddin efendi Ulug beyin kötü akıbetini örnek göstererek rasat yapanların ve gök-

(1) Salih Zeki : Asarı Bakiye, Cilt 1, Sah. 197

(2) Salih Zeki : Asarı Bakiye, Cilt 1, Sah. 201 - 202

(3) Osman Ergin : Türkiye Tarihi, Cilt 1, Sah. 219



yüzünün sırlarını küstahça öğrenmeye kal-kanların akibetinin çok fena olduğuna dair padişah'a bir Jurnal vermiştir (4). Ürken padişah, Kaptanıderya Kılıç Ali Paşa'yı bir gece içinde rasathaneyi hâk ile yeksan etmeye memur etmiştir (1579, 21 ikinci kânun, perşembe). Mamafi, Taki-yettin rasatlarını kısmen tamamlayabilmiş ve sonra da bunları Astronomik cet-veller halinde yayınlamıştır. Takiyettin'den sonra Tanzimata ve hattâ ondan çok sonralarına kadar artık Osmanlı Türkle-rinde ilim olarak Astronomi ile uğraşılma-mış, sadece takvimler hazırlanmış ve na-maz saatlerinin önemi dolayısı ile zaman tâyini ile uğraşılmıştır.

Osmanlı padişahlarından 3. Mustafa 18. yüzyılda Astronominin modernleştiril-mesini düşündüğü zaman Mehmet Resmî efendiyi Prusya kralı Frederik'e göndere-rek kendisinden 3 müneccim (astrolog) is-temiştir. Maksudı uğurlu günlerin tespiti ve iyi kumandan seçebilmektir. Kral II. Frederik, 3 astrolog yerine sefîre 3 tavsi-yede bulunmuştur.

Mamafi, padişah'ın astroloji için dahi olsa, bu devrede Astronomiye ilgi göster-mesi, önemli Astronomi kitaplarının dili-mize çevrilmesini sağlamıştır. Bununla be-raber, Astronomi ancak Mühendishane-i Berri'nin (bugünkü İstanbul Teknik Üni-versitesinin başlangıcı) 1825'deki ve Har-biye Mektebinin 1845'deki islâhatından sonra ciddi bir şekilde okutulmaya baş-lanmış ve özellikle 1838'de açılan rüştiye-ler ve 1869'da açılan idadilerle de yayıl-mıştır. Harbiye mektebine uzunluğu 5 metre ve çapı bir metre olan bir dürbün de getirilmiştir (5). Bu ilk gelişme devre-sinde Astronomi ilminin ancak batı mem-leketlerinde ulaşılan sonuçları öğrenilme-yeye çalışılmış, fakat hiç bir orijinal araştır-ma yapılamamıştır. Harbiye mektebi için getirtilen dürbün de Kırım muharebesi sırasında Fransız askerî hastanesi yapılan Harbiye mektebi binasının yangınında en-kaz haline gelmiştir.

Bizde Tanzimattan sonra kurulan ilk İstanbul Rasathanesi (Rasathanei Amirei Alâimülcev) bir astronomi rasathanesi ol-maktan çok bir meteoroloji merkez bü-rosu idi. Bu rasathane, padişahın emri ile 1868'de Fransız Mr. Coumbary tarafından kurulmuştur. Bu rasathaneye bağlı ve Basra körfezinden Selâniğe kadar uzanan bölgede 9 rasat istasyonu vardı ve bu ra-sathanelerde hergün yapılan meteorolojik rasatlar telgrafla merkeze bildirilirdi. İs-

tanbul'da bütün bu rasatlar değerlendir-ilir ve telgrafla Avrupa'daki büyük rasat-hanelere ulaştırılırdı. Avrupa rasathanele-rinden de telgraflar alınırdı. Mr. Coum-bary 1873 Viyana Milletlerarası Meteoroloji kongresinde de memleketimizi temsil et-miştir. Bu rasathane Beyoğlunda İstiklâl caddesinin Tünel meydanına yakın ucun-da bulunuyordu.

Bulunduğu binanın tamiri gerektiği zaman da yine İstiklâl Caddesi üzerinde Taksim meydanına yakın bir binaya ta-şınmıştır. Coumbary'den sonra Salih Zeki Bey rasathaneye müdür olmuş ve onun Mâarif Müsteşarlığı sırasında da rasatha-ne Maçka'ya, Topçu mektebinin karşısın-daki sismografi istasyonunun yanına ta-şınmış, 31 Mart vak'asında da tahrip edil-miştir.

Bundan sonra rasathane direktörlüğü-ne getirilen Bay Fatin Gökmen, rasathane için en uygun yer olarak İcadiye tepesini seçmiş ve oradaki bayram topunun kal-dırılmasını da sağlayarak 1911 yılında İs-tanbul'da 3. defa bir rasathane kurmaya muvaffak olmuştur. 1911'de bir müdür 2 kâtip ve 1923'de 1 müdür, 1 rasit ve 2 kâ-tipten ibaret bir kadrosu vardı.

21 nisan 1912'de açılan son Darülfünun-da (İstanbul Üniversitesi) da «Heyeti Ri-yaziye» (Matematik Astronomi) okutulma-ya başlanmıştır.

1933 Üniversite Reformunda Üniversi-te'den ayrılarak doğrudan doğruya Milli Eğitim Bakanlığına bağlanan bu rasatha-ne bugün Kandilli rasathanesi adını taşı-maktadır ve şeklini muhafaza ederek, Astronomi, Jeofizik ve Meteoroloji bölüm-lerini kapsamaktadır.

Memleketimizde Üniversitede ilk defa Matematğin yanı sıra Astronomiyi okutan ve Kandilli Rasathanesini kurarak memle-kete modern Astronomi metodlarını geti-ren ve özellikle geliştirmeye çalıştığı saat servisi ve sismograf bölümü ile dikkati çe-ken sayın müderris Fatin Gökmen'in adını rahmet ve minnetle anmak yerinde bir ka-darşınaslık olur.

Kandilli rasathanesinin kuruluşunda ele alınan ana astronomik problem za-man tâyini idi. Bu maksatla rasatlar için gerekli bazı âletler satın alındığı gibi memleket saat ayarını vermek üzere bir

(4) Salih Zeki : Asarı Bakiye, Sah, 201 - 202

(5) Mehmet Esat : Mirali Mektebi, Harbiye



de küçük verici kurulmuştur. Darülfunun Fen Fakültesinde de müderris bay Fatih Gökmen tarafından bir astronomi dersi verilmekte idi.

1933 Üniversite reformuna kadar durum böylece süregelmiştir. Atatürk'ün memleket ilmine getirdiği büyük hamle 1933 yılında İstanbul Üniversitesine davet edilen Alman profesörleri ile başlar. Bu reformda Fen Fakültesinde bir Astronomi kürsüsü kurulmuş ve bu kürsünün başına, o zaman Berlin'de Einstein ile beraber çalışmakta olan ve Einstein gravitasyon efesinin denel araştırmalarını yapmış bulunan Prof. F. Freundlich getirilmiştir. Prof. Freundlich, Breslau rasathanesinden genç bir asistanı, Dr. Gleissberg'i ve İsviçreli bir topografya uzmanını kendisine yardımcı olarak seçmiş ve beraberinde İstanbul'a getirmiştir. Bugünkü Fen Fakültesinin yerinde bulunan ve bir yangın sonucu kayıplara karışan Zeynep hanım konağının 1. katında iç içe iki küçük odada faaliyete geçen bu kürsü, tam anlamıyla sıfırdan başlamıştır. Prof. F. Freundlich'in şahsi teşebbüsü ile ve dünyanın muhtelif memleketlerinde bulunan tanıdığı astronomlara gönderdiği sirküler mektuplarla bu kürsünün kütüphanesinin temelleri atıldığı gibi İngiltere'den de hediye olarak iki kronometre, üç ayaklı sehpa ile bir 8 santimetrelik dürbün ve bir de küçük pasaj aleti gelmiştir. 1934-35 ders yılı başında bu guruba bir Türk doçent ve Fakülte Matematik Astronomi öğrencilerinden bir yardımcı asistan atanmış, 1936'da da bir Türk asistan ile gelişen bu grup, yine 1936 yılında Üniversite bahçesinde tek bina olarak inşa edilen Astronomi binasına taşınmış ve yine bu tarihlerde de evvelce Zeiss firmasına sipariş edilmiş olan 30 cm açıklığında ve 150 cm odak uzaklığındaki dürbün gelerek yerine yerleştirilmiştir. Kandilli için evvelce satın alınmış bulunan 20 santimetrelik dürbünden sonra bu dürbün Türkiye'ye getirilen ikinci dürbündür.

Çekoslovakya'da Prag Üniversitesinin Kepler kürsüsüne davet edilen Prof. Freundlich 1936-37 ders yılı sonunda İstanbul'dan ayrılmıştır. Memleketimizde kaldığı kısa süre zarfında iki doktora tezi yaptırmış, adayların doktora imtihanlarında hazır bulunmuş ve 1936 yılında memleketimizden rasat edilen Güneş tutulmasının tamlik kuşağı içinde bulunan Bilecik'e öğrencilerle birlikte bir ekstre-

disyon tertipleyerek orada rasatlar yaptırmıştır. Ayrıca Dr. Gleissberg ile birlikte bir de ders kitabı hazırlamış ve bu kitap o zaman doçent olan Prof. F. Yeniçay tarafından dilimize çevrilmiştir.

1938'de Prof. Freundlich'ten boşalan kürsüye Ord. Prof. Rosenberg getirilmiştir. Dünyada ilk defa yıldızların sıcaklığını ölçmeye muvaffak olmuş bir astronom olarak tanınan Prof. Rosenberg maalesef İstanbul'da ancak iyi yıl kalmış 1940 temmuzunda bir güneş çarpması sonunda vefat etmiştir. Prof. Rosenberg'te bir doçentlik imtihanı geçirtmiştir. Prof. Rosenberg'in hazırladığı ders kitabı doçent Dr. T. Okyay Kabakçioğlu tarafından Türkçeye çevrilerek yayınlanmıştır.

Prof. Rosenberg'in vefatından sonra İkinci Dünya Harbi yüzünden kürsiye bir Profesör bulmak çok zor olmuş ve ancak 1942 yılında Prof. T. Royds'un gelmesi sağlanabilmiştir. Uzun bir süre Hindistan'da Kodaikanal rasathanesinde çalışmış ve Eversched'in vefatından sonra bu rasathanenin müdürlüğünü yapmış bulunan Prof. Royds, o yılın başlarında kendi arzusu ile emekliye ayrılmış ve İngiliz hükümetinin aracılığı ile de yeniden bizde işe başlama-yı kabul etmiştir. Prof. Royds'un İstanbul'a atanmasından kısa bir süre sonra meydana gelen Zeynep hanım konağı yangını Fen Fakültesi'nin, yanmayan Astronomi, Botanik, Zooloji kürsüleri ile Eczacı okulunda çalışmaya devam etmesi zorunluğun yaratmış ve Dekanlık makamı ile Fakülte kalem ve öğrenci bürosu Astronomi kürsüsünün tek küçük binasına yerleşmişlerdir. Böylece, Astronomi Kürsüsüne sadece iki oda kalmış ve Dekanlığa gidip gelen öğrencilerin ve iş sahiplerinin kalabalığı, ilmi araştırmaları aksatmıştır. Bununla beraber 1947 yılına, 5 yıllık mukavelesinin sonuna kadar İstanbul'da kalan Prof. T. Royds bir doktora travayı yaptırmış, bir doçentin hazırladığı araştırmaya yardımcı olmuş ve bir Astrofizik ders kitabı yazmıştır. 1947'den sonra İkinci Dünya Harbinden çıkan ve ilmin her alandaki önemini bir kerre daha idrâk eden memleketler Üniversitelerine ve her müessesede yapılan ilmi araştırmalara büyük değer verdiklerinden, ilim adamlarına çok iş düşmüş ve yeni yabancı öğretim üyesi bulmak mümkün olmamıştır. Bu arada Fakülte Kurulu'nun kararı ve Senato'nun onamı ile Dr. Gleissberg Profesörlüğe yükseltilerek kürsünün yönetimine me-



mur edilmiştir. 1958'de Frankfurt Üniversitesi'ne davet edilinceye kadar 12 yıl süre ile kürsüyü idare eden Prof. Dr. Gleissberg 1933 yılından bu yana sarfettiği büyük gayreti Profesör olduktan sonra da aynı hız ile sürdürmüş, 8 doktora travayı yaptırmış, 3 doçentlik tezinin hazırlanmasına yardımcı olmuş ve burada bulunduğu süre zarfında da 100'den fazla makale yayınlamıştır. Şehrin ortasında bulunan rasathane kurulduktan bir kaç yıl sonra, şehrin artan ışıkları, havanın yüklü oluşu ve dürbünün küçüklüğü yüzünden olumlu gece rasatları yapmak imkânı kalmadığından, dürbüne bir Lyot filtresi eklenmek suretiyle rasat programı Güneşe kaydırılmıştır. Gece rasatları ancak öğretim maksadı ile yapılmıştır ve bu gün böylece devam edilmektedir. Prof. Dr. Gleissberg'in burada bulunduğu devrede Güneş rasatlarını Milletlerarası bir düzeye çıkarmak ve bu hususta bütün dünyada yapılan çalışmalara katılmak için bu alanda otorite sayılan iki kişi Prof. Waldmeier ve Prof. Kiepenheuer kısa sürelerle kürsüye davet edilmişler ve kendileri ile bu konuda istişarelerde bulunulmuş ve tavsiyeleri alınmıştır. 1952 yılından beri havanın açık olduğu her gün rasathaneden Güneş lekeleri ve kromosfer rasatları yapılmakta, imkân oldukça fotoğraflar çekilmekte ve bu bilgiler hem dünya güneş rasatlarının toplandığı merkezlere gönderilmekte ve hem de arşivlerde saklanmaktadır.

Prof. Dr. Gleissberg'in İstanbul Üniversitesinde bulunduğu süre zarfında, Astronomiye karşı ilgi duyanlarla öğretim üye ve yardımcıları arasında bir bağlantı sağlamak üzere 1954 yılında Türk Astronomi Derneği adı ile bir dernek kurulmuştur. Bu dernek bugün de faaliyet halindedir. Bu güne kadar bir Gök yüzü haritası yayınlamış iki yıl süre ile de Gök yüzü adında bir mecmua çıkarmış ise de mâli imkânsızlıklar bu mecmuanın çıkarılmasını engellemiştir.

1958'de Prof. Dr. Gleissberg'in ayrılmasından sonra Kürsünün başına 1934'ten beri orada çalışan Prof. Dr. Nüzhet Gökdoğan getirilmiş ve kürsüde güneş araştırmalarının yanı sıra, diğer Astrofizik araştırmaları da yapılmaya başlanmıştır. 1946'da yayınlanan Üniversiteler kanunundan sonra Fen Fakültesi kredi sisteminin kabul etmiş ve o tarihte Astronomi de bir lisans dalı olarak kabul edilmiştir. İstanbul Üniversitesinin Fen Fakültesinde bu

lunan Astronomi Kürsüsü üzerinde bu kadar duruşumuzun sebebi, Türk Astronomi tarihinde ilk bilimsel büyük merkez oluşu ve başka kuruluşları buradan yetişen öğrencilerin geliştirmiş olmasıdır.

İstanbul'da bulunması dolayısı ile özellikle Kandilli rasathanesinin eleman kaynağı olmuştur. Bu gün Kandilli rasathanesine yön verecek durumda olan iki önemli kişisi (Müdürü ve Güneş servisi şefi Doç. Dr. Muammer Dizer ve Müdür Muavini ve zaman bölümü şefi Doç. Dr. Tarık Gökmen) ile elemanlarının pek azı müstesna, hemen hepsi İstanbul Üniversitesinden yetişmiş doktoralarını burada yapmışlar ve burada Üniversite doçenti olmuşlardır. Bu genç elemanların gayreti ile Kandilli rasathanesinin zaman bölümü çok gelişmiş, Milletlerarası standarda ulaşmış ve dünyanın büyük merkezleri ile işbirliği yapacak duruma gelmiştir. Güneş servisine yeni alınan H $\alpha$  ve C $\lambda$  filtreleri ile sölostat sayesinde Güneş rasatlarında da esaslı bir gelişme olmuştur.

İstanbul Üniversitesindeki Astronomi Kürsüsü'nü Ankara Üniversite'sinin Fen Fakültesinde kurulan Astronomi Kürsüsü takip etmiş (1946) ve bu kürsünün başına İstanbul Astronomi Kürsüsünden Doçent Dr. Tevfik Okyay Kabakçioğlu Profesör payesi ile getirilmiştir. Kısa bir süre Ankara'da kalan Dr. T. O. Kabakçioğlu, Ankara'nın havası ile imtizaç edemediğinden bu kürsüden ayrılarak İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat Fakültesi Matematik Kürsüsünün başına gelmiştir. Dr. Kabakçioğlu'ndan sonra Ankara'ya mukaveleli Profesör olarak getirilen Dr. Kreiken, Ankara'nın gelişmesi için çok uğraşmış, temin ettiği burslarla genç öğrencilerini Amerika'ya yollamış ve şehir dışında da bir rasathane kurulmasını sağlamıştır. Ancak, bu rasathane de Ankara'nın iklim şartları ve havası yüzünden bir öğretim rasathanesi olmaktan ileri gidememiştir. Bugün bu rasathanede de 12 santimetrelik bir Zeiss Coudé dürbünü ve H $\alpha$  filtresi ile Güneş rasatları yapılmaktadır. 1964 yılında izinli bulunduğu sırada memleketi olan Hollanda'da vefat eden Prof. Kreiken'den sonra bu kürsü de Profesörsüz kalmış, iki yıl sonra vaktiyle İstanbul'da 25 yıl kalmış olan Profesör Gleissberg bir yıl süre ile Ankara'ya gelmiş fakat ondan sonra kürsü yine profesörsüz kalmıştır. Halen bu kürsüyü bir doçent idare etmekte ve diğer 2 doçenti daha bu



lunmaktadır. Bu üç eleman da Ankara'dan mezun olduktan sonra Avrupa'da ve Amerika'da öğrenimlerini tamamlamışlar görgü ve bilgilerini arttırmışlardır.

Ankara Üniversitesi'ni Ege Üniversite'sinin açılışı takip etmiş ve burada da Fen Fakültesinde bir Astronomi kürsüsü (1963) kurulmuştur. Bu kürsünün başına da Ankara Fen Fakültesinde Astronomi doçentlik sınavını vererek doçent kadrosuna yeni atanmış bir genç eleman getirilmiş (Doç. Dr. A. Kızıllırmak) ve burada normal doçentlik süresinin sonunda profesörlüğe yükseltilmiştir. Halen bu kürsüde mukaveleli bir yabancı profesör de bulunmaktadır.

Üniversitelerimizde ve Kandilli rasathanesinde çalışan Astronomlar 1952 yılından beri Milletlerarası Astronomi Birliği'nin (IAU) kongrelerine katılmaktadır. Önceleri bu kongrelere temsilcilerimiz sadece müşahit sıfatı ile katılmakta iken 1962 de Bakanlar Kurulunun Türk Astronomi Derneğine IAU ile işbirliği yapmasına izin vermesi üzerine doktora yapmış Astronomlar (IAU)'ya resmen üye seçilmişler ve muhtelif komisyonlarda görev almışlardır.

Ayrıca 1967'de Orta Doğu Teknik Üniversitesinde Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumunun desteği ile Türkiye'de ilk defa Üniversitelerarası bir simpozium tertiplenmiş ve 1970 yılında da İstanbul Üniversitesinde Kepler'in 400. doğum yıldönümü münasebetiyle Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu ile İstanbul Üniversitesinin destekleri ile Bal kanlararası bir simpozium tertiplenmiş, bu simpoziumda sunulan araştırmalar da yayınlanmıştır.

İstanbul Üniversitesi bir Halk hizmeti olmak üzere 1968 yılından beri de İstanbul'da bir Planetarium kurma teşebbüsüne geçmiş ve bunun için de Beyazıt'ta Fen ve Edebiyat Fakülteleri blokları ile yeni yapılmakta olan Üniversite kütaphının arasında kalan Beyazıt hamamını istimlak ederek restorasyonuna başlamıştır.

Bu günkü modern Astronomi araştırmalarının gerçek hedefi kâinatın yapısı

nın anlaşılması olduğuna göre, bizde de Astronomi araştırmaları hemen bütün rasathanelerimizde yapılan Güneş morfolojisi araştırmaları yanında başka alanlara da kaymıştır. Yıldız atmosferlerinin yapısı, yıldızlararası absorpsiyon, Galaksinin boyutlarının araştırılması, 3 renk fotometrisinin uygulamaları, Plazma fiziği, Yıldızların oluşumu, değişen yıldızlar ve magnetik yıldızlara dair araştırmalar yapılmaktadır. Bu araştırmaların sonuçları Fakülte mecmualarında yayınlandığı gibi milletlerarası büyük mecmualarda da yayınlanmaktadır. Ancak, Cumhuriyetin 50. yılını ve Üniversite reformunun 40. yılını kutladığımız bu yılda daha bütün bu araştırmacılar gösterdikleri gayret ile lâyık olduklarını ispat ettikleri bir büyük dürbüne veya teleskopa kavuşamamışlardır. Hepsi gerekli rasat materyellerini, araştırmaları ile dikkatlerini çektikleri büyük rasathanelliden sağlamaktadır. Bu durum ise gititkçe zorlaşmaktadır. Zira araştırmalar derinleştikçe daha büyük dürbünler gerekmektedir. Bunların ise sayısı çok azdır. Bugün dünyada kazandığı büyük önem yüzünden Astronomi pek çok araştırmacıyı çekmektedir. Her memleketin sayılı dürbün-rasat saatinde kendi Astronomlarına öncelik tanıyacağı aşikâr olduğuna göre, ancak belli ve üzerinde çalışmakta olunan konularda materyel sağlanabilmektedir. Dürbünsüz bir memleket astronomunun özel bir konuda rasat fırsatı bulabilmesi ancak dürbün idarecilerinin konuya verecekleri öneme ve boş rasat saati bulabilme olanağına bağlıdır. Ayrıca rasat yapacak elemanın yolluğunu hangi müessesenin sağlayacağı da bir problemdir. Şurasını şükranla belirtmek gerekir ki Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu kendisine böylece açıklanan konu ile ilgilenmiş ve bir çözüm yolu bulmak hususunda Türk Astronomları ile birlikte meselenin üzerine eğilmiştir.

Cumhuriyetimizin ellinci yılı kutlanırken, eski çağlarda öncülüğünü yaptığımız Astronomi alanındaki varlığımızın, bütün dünya astronomlarına açık büyük bir milli rasathane kurulması suretiyle yeniden dünyaya duyurulması bütün Türk Astronomlarının en içten dileğidir.



# BİTKİLER BİLİMİNİN KISA BİR TARİHÇESİ VE SON 50 YILDA MEMLEKETİMİZDE GÖSTERDİĞİ AŞAMALAR

PROF. DR. SÂRÂ AKDİK

Botanik, yani bitkiler bilimi, ne bütün diğer bilim dalları gibi, evvelâ hayat savaşı zorunluğu altında doğmuş ve sonra insanlarda doğal olan «nedeni araştırma» hırsları ile gelişmiştir.

Bitkilerle beslenen hayvanları taklid eden tarih öncesi insan, yenilebilen ve yenilemeyenleri ayırd edebilmek için bitkileri tanımayı, aralarındaki farkları görmeye çalışmış, böylece ilkel «morfoloji»ye ilk adımı atmıştır. Besleyici olmaktan başka şifa verici, uyusturucu, koku salıcı, boya verici özellikleri de anlaşıldıkça bitkiler daha geniş bir önem kazanmışlardır. Çeşitlerin sayısı çoğaldıkça insanlar kullanacakları bitkileri çevrelerinde bulundurma amacı ile bunları yetiştirme çareleri aramış ve böylece ilkel «tarım» yolu açılmıştır.

Beslenme, şifa bulma, süsleme ve süslenme ihtiyaçlarından doğan bu çalışmalar, Ortaçağ'a doğru gittikçe daha düzenli ve daha bilinçli bir yola girmiştir. Bunun ardından, yukarıda belirttiğimiz gibi, insanlarda doğal olan, iyiye yöneldiği zaman bilim yoluna, kötüye kullanıldığı zaman fitne yoluna götüren «neden?» ve «nasıl?» soruları gelmiş ve bitkilerin yaşayış sırlarının araştırılmasına başlanılması ile botanik biliminin temelleri ortaya atılmıştır.

Bitkilerin yukarıda saydığımız özellikleri bilindikten sonra bunlardan daha iyi faydalanmasını bilenler, o zamanın din adamları, bu konulara el koymuşlardır. Bitkileri bu özelliklerine göre sıralamış olan ve Milâttan yüzyıllar önce yazılmış kitaplardan elde kalanlar vardır. Bitkiler bu suretle önem kazandıktan sonra bir ticaret malı haline gelmiş, Hindistan, Çin, Babil ve Mısır yolu ile Akdeniz sahillerine kadar ulaşmıştır.

Doğal koşulları değişik yerlerden gelmiş bitkileri, kendi memleketlerinde yetiştirmek amacı ile yoğun çalışmalar ve denemeler yapmaları ile insanların tarım görgüleri artmış ve bitkilerin yaşantı koşulları üzerine, özellikle üremeleri üzerine dikkat çekilmiştir. İstanbul'da Arkeoloji Müzesinde bulunan bir kabartma resim, bize Babil papazlarının erkek hurmadan dişiye çiçektozu taşıdıklarını göstermektedir.

Tarihte yedi harika arasında sayılan Babil'in asmanbahçeleri, süs bitkileri üzerine de önemli çalışmalar yapılmış olduğunu göstermektedir. Yunan şairi Homer, güzel bahçeleri, zengin tarlaları dile getirmiştir.

Derli toplu yazılmış ilk bitki kitaplarına eski Yunanlılarda rastlamaktayız. Milâttan yaklaşık olarak 400 yıl önce yaşamış ve «doktorların babası» adını taşımakta olan Hippokrat'ın kitabında 200 den fazla tıbbi bitki adı geçmekte, bunların dışyapıları, organları üzerinde bilgi verilmektedir. Eflâtun ve Aristo gibi aynı devirde veya daha sonra yaşamış olan Yunan filozoflarının doğa hakkındaki düşünceleri arasında bitkiler de önemli bir yer tutmaktadır. Dioskorides'in Milâttan 60-70 yıl sonra yaşamış olduğu 5 ciltlik kitabında 579 tıbbi bitki yer almakta, bu bitkiler tarif edilmekte ve etken maddeleri belirtilmektedir. Dioskorides'in bu kitabı 17. yüzyıla kadar temel kitap olarak kullanılmıştır.

2. yüzyıla kadar Batıya çok üstün olan İslâm medeniyeti zamanında bilim dili olarak arapça kullanılmış olduğundan Türk ve İran bilginleri de kitaplarını arapça yazmışlardır. Tıbbı ve dolayısıyla bitkilere ait yazılmış olan bu kitaplar, Ortaçağ batı memleketlerinde lâtinceye çev-



rilerek başlıca kaynak olarak kullanılmışlardır. Bunların en önemlileri arasında, bitki adları için bir temel kitap olarak kullanılmış olan «ebu Bekir Muhammed el-Razi»nin başlıca eseri «el-havi»; «ebu Ali el-Hüseyin ibn Sina»nın 1023 yılında tamamlamış olduğu ve Dioskorides'in kitabındaki bitkilerden gayri pek çok yeni bitki tanıtan ve Ortaçağ tıbbının başlıca temeli olan «el-Kanun», arapların hakimiyetine geçtikten sonraki İspanya'da «Abdul Velid Muhammed ibn Rüşd»ün, «ibn el-Baytar»ın yazdıkları kitapları sayabiliriz. İbn Rüşd aynı zamanda büyük bir filozoftur, ibn el-Baytar'ın İspanya, Mısır ve Anadolu'da yapmış olduğu seyahatlerden toplamış olduğu 1400'den fazla tıbbi ve besin bitkilerini bildiren kitabı Ortaçağ batı memleketlerinde kullanılan kitapların en önemlileri arasındadır.

Son yüzyıllarda bitkiler artık yalnız insanlara sağladıkları faydalar bakımından değil, fakat doğanın canlı yaratıkları olarak ele alınmaktadır. Yapısı, yaşantısı, çevresi ile olan ilişkisi ayrı ayrı incelenmektedir. 17. yüzyılda ilkel bir büyütec ile ancak bir odacık olarak görülmüş olan hücre, bugün ultramikroskopla en ince noktalarına kadar incelenebilmekte, fiziksel ve kimyasal metodlarla yapıları aydınlığa kavuşmaktadır. Değişik doğa koşullarının bitkilerde meydana getirebildikleri değişiklikler, o hâlde bitki ile ortamı arasındaki ilişki, başlı başına bir bilim kolu teşkil etmekte ve bunun aydınlığı altında her iklim şartlarına uygun bitkiler elde edilmeğe çalışılmaktadır. Doğada yeni türlerin meydana geldiği görüşü, insan eliyle yeni türlerin meydana getirilmesine, dolayısıyla bitkiler âleminin zenginleşmesine yol açmıştır.

Her memlekette olduğu gibi bizde de botanik öğretimi aynı tarihi sırayı izlemiştir. İlk hocalarımız tıptan yetişmiş olduklarına göre, 19. yüzyılın getirmiş olduğu bilgilere uzak kalmamış olmakla beraber, bitkiye verdikleri önem ister istemez tıp yolundan olmuştur. Sayın hocam merhum Esad Şerafettin Köprülü'yu burada saygı ve rahmetle anmak isterim. O zamanın sınırlı imkânları içinde mikroskopik çalışmalar yaptırmış, fizyolojik konulara temas etmiş, fakat özellikle en yetkili olduğu bitki sistematiği üzerinde durmuştur. Şimdi Haydarpaşa lisesi ve eski tıp fakültesi olan yerde o zaman için çok güzel, birçok yerli ve yabancı bitkileri bulunduran bir botanik bahçesi yapmıştır. Yazık ki bu bahçe, çok geniş serleri ile

birlikte harap olup gitmiştir. Eski Fân Fakültesi binasında (Zeynep hanım konağı) küçük bir bahçe kurmuştur. Toplamış olduğu yerli bitkilerden meydana gelmiş olan zengin koleksiyonu da Üniversite reformu (1933) zamanında kaybolup gitmiştir.

Reformdan sonra botanik öğretimi için getirilmiş olan iki Alman profesör Alfred Heilbronn ve Leo Brauner, öğretime daha yeni bir hava getirmişler, batı üniversiteleri programlarına kısmen olsun uymaya çalışmışlardır. Fakat ancak reformdan yaklaşık olarak 20 yıl sonradır ki batı üniversitelerinde öğrenimini yapmış veya görüşünü arttırmış olan Türk öğretim üyelerinin gelmesi ile botanik biliminin her kolunda öğretim ve çalışmalar başlamıştır.

Bugüne dek bitki hazinemiz yabancı eler tarafından değerlendirilirken şimdi onların yanında yer alan, kara ve su bitkilerimizi araştıran genç botaniklerimiz yer almaktadır. Fiziyoğlarımız kendi sahalarında yabancı bilim adamları ile ölçüşecek duruma gelmişlerdir. Sitoloji ve genetik bilimleri ışığı altında memleketimiz iklim koşullarına daha uygun çeşitler elde edilmeye çalışılmaktadır. Toprak ve iklimle bitki arasındaki ilişkiyi araştıran ekoloji, dersler arasında önemli bir yer almakta ve tarımda boş emekleri önleyecek tedbirler almaya götüren bulgular vermektedir.

Her üniversitede olduğu gibi, bizim üniversitelere de geç giren canlıların evrimi (evolüsyon) konusunu söylerken, hiç unutmamayacağım acı bir hatıramı yazmaktan geçemeyeceğim. Değerli bir bilgin olan zoloji hocam rahmetli Vehbi beye, odasında bulunan kitaplıktan kitap almaya gitmiş olduğum bir gün, «hocam, değerli dersleriniz arasında neden evolüsyona temas etmiyorsunuz?» diye sorunca evvelâ duralardı, sonra fazla açıklamadan çekinecek «ben böyle şeylere karışmam.» dedi. O anda kendisinde demir parmaklıklar ile çevrilmiş kafesinde gidip gelen zavallı bir arslan hali görür gibi oldum ve acıdım.

Özetlemek gerekirse 50 yıl içinde memleketimizin her sahasında görülen gelişmelere Üniversitelerimiz de ayak uydurabilmiş, çağdaş üniversiteler paralelinde yürümeye başlamıştır. Yeni yetişmiş ve yetişecek genç bilim adamlarımızın, mali imkânlarla kavuşabildikleri gün, Üniversitelerimizin de en ileri memleketlerin üniversiteleri ile yan yana geleceklerine şüphe yoktur.



# TÜRK FİZİĞİNİN SON ELLİ YILI

Prof. Dr. ERDAL İNÖNÜ

**O**rtaokul ve Lise sıralarında iken cevap vermekte en çok zorluk çektiğim bir sorunun şu olduğunu hatırlıyorum: «Son zamanlarda yaşamış, ya da şimdi yaşamakta olan tanınmış Türk bilginlerinden bazılarının adlarını yazınız». Bu soru ile sık sık karşılaşmazdık, öğretmenlerimiz de cevabın güç olduğunu bilirlerdi. Ancak bazan soru kaçınılmaz hale gelir; örneğin matematik, fizik, kimya gibi bir temel bilim dalında batıda yetişmiş büyük bilginlerin hayatlarını anlatan bir yazı okunur ve ilgili ev ödevinde Türk bilginlerinden de söz edilmesi gerekli olurdu. O zaman hangi adları yazacağımı bir türlü bilemezdim. Büyüklere sorarak bulabildiğim bir iki tanınmış insanın da aslında bilgin sayılmaması gerektiğini sonradan öğrendim.

Bugünkü lise öğrencilerimiz aynı soru ile karşılaşırken aynı güçlüğü çekiyorlar mı bilmiyorum. Çekiyorlarsa bunun sebebi artık tanınmış bilginlerimizin (ya da bugün daha çok kullanılan deyimle bilim adamlarımızın) bulunmaması değil, bu bilim adamlarının kamu oyunca yeteri kadar tanınmamasıdır. Gerçi henüz hiçbir bilim adamımız Nobel ödülü gibi dünya çapında bir ödül kazanmadı, ama Türk araştırmacılarının son yıllarda yurt içindeki ve dışındaki çalışmalarıyla bilime bir çok önemli katkılar yaptıklarını bilim hayatının gelişmesini izleyen kitaplarda, dergilerde hattâ zaman zaman gazetelerde görüyoruz.

Örneğin, hatırimda kaldığına göre 1965 lerde yayınlanan bir yazısında tanınmış Amerikalı fizikçi J. Robert Oppenheimer temel parçacıkların simetri özelliklerinin açıklanması konusunda yeni bir çığır açan fikir ve buluşların ortaya çıkmasında başlıca rolü Türk asıllı dört fizikçinin oynadığını söylüyordu. Geçen Ağustosta İngiltere'de yayınlanan bir fizik aktüalite

dergisinde, «bilimde nisbeten basit âletlerle bugün bile dikkatli ve uyanık bir araştırmacının temel buluşlar yapabileceğini» gösteren bir örnek olarak, Ankara'da Orta Doğu Teknik Üniversitesinde Hakkı Ögelman ve çalışma arkadaşlarının üç yıl kadar önce rasatlarla buldukları bir atmosfer olayından söz edilmektedir. Böyle daha birçok örnek verilebilir. Umarım, Bilim ve Teknik Dergisi ileriki sayılarında Türk bilim adamlarının, bu arada fizikçilerin yakın geçmişte bilime getirdikleri ilginç katkıları ayrı ayrı anlatan yazılar yayınlayacak ve bu buluşları yapan bilim adamlarımızı da tanıtacaktır. Burada ben kısa bir yazı çerçevesinde, fizik dalında geçen yarım yüzyıl içinde geçirdiğimiz gelişmeyi genel çizgileri ve kendi görüşüme göre belirgin noktaları ile belirtmeye çalışacağım.

## Fizikte Araştırma Hayatımızın Başlangıcı :

Avrupa'da Rönesanstan sonraki yüzyıllarda bütün temel bilimlerde gerçekleştirilen inanılmaz ilerlemenin Türkiye'de öğrenilmesi ve öğretilmesi, on sekizinci yüzyılın ikinci yarısında İstanbul'da askeri mühendis okullarının (Mühendishanei Bahri Hümayun ve Mühendishanei Berri Hümayun) kurulmasıyla başlamıştır. Bu mühendishanelerde ve daha sonra açılan Tıbbiye, Harbiye ve nihayet Darülfünun gibi yüksek seviyeli okullarda Avrupalı hocaların fizik kitapları Osmanlıcaya çevrilerek okutulmuştur. Ancak yüzelli yıla yakın bir süre içinde bilime katkı yaptığı söylenebilecek hemen hiçbir fizik araştırması yapılmamıştır. Fizik konularında yayınlanmış ilk araştırmaları görmek için 1930 yıllarına kadar gelmek gerekmiştir. Bu yıllarda bir yandan temel bilimleri öğrenmek için Avrupa'ya gönderilen öğ-



renciler orada doktora yapmaya başlamışlar, öte yandan Türkiye içinde İstanbul Üniversitesi reformu ve Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsünün kuruluşu ile temel bilimlerde araştırma yapılmaya başlanmıştır. Bu iki gelişme kaynağı üzere

Bilgin, ya da bilim adamı, araştırmacılarla bilime katkı yapan insandır. Bir yüksek okul veya fakültede bilimin daha önceden bulunmuş olduğu olayları, yöntemleri, kanunları anlatan, öğreten insan yüksek düzeyde bir öğretmendir; ancak ayrıca araştırmalar yapıyor ve sonuçlarını yayınlıyorsa bilim adamı sayılır. Bu bakımdan, bilim adamlığı mesleğine girmek isteyen bir öğrencinin daha Üniversite öğreniminde iken araştırma yapmasını ve araştırmalarından sonuç almasını öğrenmesi şarttır. Bu beceriyi veren öğrenim başamağı ise genellikle doktora öğrenimidir. Ondokuzuncu yüzyılda ve yirminci yüzyılın başlarında Avrupa'ya gönderilen öğrencilerin büyük çoğunluğu öğrencilikleri sırasında araştırma yapmaya fırsat bulamadıkları için Türkiye'de de araştırma hayatına girememişler ve yalnız hoca olarak hizmet edebilmişlerdir. Bilim hayatını başlatmak için doktora yaptırmamanın şart olduğu gerçeği yavaş yavaş anlaşılmış ve ancak 1927'den itibaren doktora öğrenimine dışarıya (kısa aralıklarla) süreklilik olarak öğrenci gönderilmiştir.

### **İlk Fizik Doktorası :**

Fizikte ilk doktora yapan geçen yıl T.B.T.A.K.'un hizmet ödülünü almış ve bu yıl İstanbul Üniversitesindeki profesörlük görevinden emekli olarak ayrılmış olan en kadimli fizikçimiz Fahir Yeniçay'dır. 1927-1930 yılları arasında Paris Fen Fakültesinde zamanın tanınmış atom fizikçilerinden Jean Perrin'in laboratuvarında molekül fiziği alanında çalışmıştır. Araştırmalarının konusu bazı sıvılar üzerinde meydana getirilen tek moleküllü tabakaların yapısıdır. Elde ettiği sonuçları anlatan yazıları 1929 ve 1930 yıllarında Fransız Akademisinin tutanak dergisinde «Fahir, E.» imzasıyla yayınlamıştır.

Cumhuriyet döneminde bilim ve araştırma hayatımızın gelişmesine en büyük katkıyı yapan etken onuncu yılda gerçekleştirilen Üniversite reformudur. 1933-34 yılları içinde Darülfunun kapatılmış, onun yerine İstanbul Üniversitesi kurulmuş ve öğretimle araştırmayı birlikte yürütecek

şekilde çalışmaya koyulmuştur. Bu maksatla Avrupa'dan birçok tanınmış bilim adamı çağrılmış, doktora öğrenimi yaparak dönen birçok genç öğretim üyesi olarak atanmış ve laboratuvarların, kitaplıkların hızla tamamlanmasına girişilmiştir. Gene 1933'te Ankara'da Yüksek Ziraat Enstitüsü kurulmuş ve burada da başlıca Alman hocaların yönetimi ve Almanya'da doktora yaparak dönmüş genç Türk elemanların yardımıyla fiziksel ve biyolojik bilimlerin temel ve uygulamalı birçok dallarında (başlıca tarım ve veterinerlik) doğrultusunda araştırmaya önem veren bir öğretime başlanmıştır. Bütün bu çabalar sonunda 1936-1937 yıllarından itibaren Türkiye'de yapılmış fizik araştırmalarının sonuçlarının yayımlandığı görülmür.

1935-45 arasındaki on yıllık dönemde Türkiye'de yapılan fizik araştırmaları, başlıca İstanbul Fen Fakültesinde kristal fotoelektrik olay (Alman Profesör H. Dember'in yönetiminde), çeşitli rezonans türlerinde ses dalgaları (Fransız Profesör M. Fouché'nin yönetiminde), Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsünde ise metallerin amorf halleri (Alman Profesör H. Zahn yönetiminde) konularında olmuştur. Bu başlangıç yıllarında Türk fizikçilerinin sonuçlandırdıkları araştırmalar içinde en ilginç olanı, öyle görünüyor ki Sait Akpınar'ın Almanya'da Göttingen Üniversitesinde 1940'da tamamladığı doktora çalışmasıdır. Katı hal fiziği alanındaki bu çalışmada Sait Akpınar lüminesans olayının bazı yeni özelliklerini bulmuştur. Aradan otuz yıl geçmiş olmasına rağmen yeni yayınlanan bazı araştırma yazılarında halâ 1940 tarihli bu çalışmadan söz edilmektedir. Sait Akpınar doktorasını yapıp döndükten sonra katıldığı İstanbul Üniversitesinde profesör olarak görevine devam etmektedir. Arada, Çekmece Nükleer Merkezinin kuruluşundan itibaren bir süre müdürlüğünü yapmıştır.

### **Umut Veren Gelişmeler :**

İstanbul Üniversitesindeki fizik araştırmaları 1945'den sonra genişleyerek devam etmiş, Ankara'da ise fizik konusundaki bütün çalışmalar yeni kurulan Fen Fakültesinde toplanmıştır. Bu dönemde başlıca ultra ses, termoelektrik, çiftler, ince film tabakaları, çekirdek fiziğinde ölçme teknikleri (orantılı sayıcılar) Geiger sayıcıları, kozmik ışınlar, radyoaktif serpinti-





TEMEL YANECİKLER TEORİSİNDE SİMETRİ PRENSİPLERİ VE PLAZMA FİZİĞİ ALANINDA BİLİME YAPTIĞI KATKILARDAN DOLAYI TÜRKİYE BİLİMSSEL VE TEKNİK ARAŞTIRMA KURUMU 1972 YILI FİZİK ÖDÜLÜNÜ KAZANAN PROF. DR. BEHRAM KURŞUNOĞLU ZAMANIN CUMHURBAŞKANI SAYIN CEVDET SUNAY TARAFINDAN KUTLANIRKEN.



ler, sıvılarda dielektrik rölaksasyon gibi konularda deneysel araştırmalar ve ölçüler yapılmıştır. Bu çalışmalar İstanbul ve Ankara Fen Fakültelerinde fizik alanında oldukça yoğun bir araştırma havası kurulmasını sağlamıştır. Örneğin İstanbul'da İsviçreli Profesör K. Zuber'in ultra ses konusundaki araştırma gurubunda, ya da Ankara'da Alman Profesör E. Fischer'in dielektrik rölaksasyon konusunda çalışan gurubunda elde edilip yayınlanan sonuçlar yurt dışı bilim çevrelerinin de ilgisini çekmiştir. Böylece Türkiye'de fiziğin bazı özel konularındaki gelişmelere katkı yapan merkezler belirdiği dış bilim çevrelerinde kabul edilmeye başlanmıştır.

İstanbul ve Ankara Üniversitelerinde kurulan bu araştırma havasının dolaylı yoldan başka bir ürünü de 1950 yıllarında fiziğin daha temel ve bazan daha «aktüel» konularında araştırma yapmak isteyen ve teori alanında buna olanak bulan teorik fizikçilerimizin ortaya çıkması olmuştur. Doktoralarını İngiltere'de yapan Feza Gürsey (1950'de), Cavid Erginsoy (1952'de) ve Behram Kurşunoğlu (1952'de) ile İsviçre'de yapan (1951'de) Asım Barut bu yıllardan itibaren çeşitli teorik konularda yayınladıkları araştırmalarla Türk fizikçilerinin ünlerini iyice dünyaya yaymışlardır.

1950'de yayınlanan araştırmalar içinde Cavid Erginsoy'un «yarı iletkenlerde nötr yabancı maddelerin saçılması» ve Feza Gürsey'in «doğrusal bir sistemin klasik istatistik mekanığı» konulu çalışmaları bilim dünyasının özellikle ilgisini çekmiş ve daha sonraları bu konularda yazılan birçok makale ve kitapta anılmışlardır.

Cavid Erginsoy 1967'de, Feza Gürsey 1968'de ve Behram Kurşunoğlu 1972'de T.B.T.A.K.'un bilim ödülünü kazanmışlardır. Bilim ödülünü aldıktan birkaç ay sonra Cavid Erginsoy Orta Doğu Teknik Üniversitesinde fizik profesörü olarak çalıştığı sırada bir kalp krizi sonunda hayatını kaybetmiştir. Feza Gürsey Orta Doğu Teknik Üniversitesi ile Yale Üniversitesinde, Asım Barut Colorado Üniversite ile Trieste Uluslararası teorik fizik merkezinde fizik profesörü olarak çalışmaktadırlar. Miami Üniversitesinde profesör olan Behram Kurşunoğlu ise aynı zamanda bu Üniversitede kurduğu teorik araştırmalar merkezini yönetmektedir.

1955 yıllarında varılan durumu özetlersek, şunu görüyoruz. İstanbul ve Ankara Üniversitelerinde fiziğin ilerlemelerini yakından izleyen, gerek teorik gerek dene alanlarında araştırmalarıyla bu gelişmelere bazı katkılar yapan araştırmacılar toplanmıştır. Öyle ki, alet ve malzeme sağlanmasında, yabancı bilim merkezlerindeki araştırmacılarla sürekli fikir alışverişi yapılmada karşılaşılan güçlükler ortadan kaldırılsa Türkiye'deki araştırma merkezleri de en öndeki merkezler arasında yer alabileceklerdir. Tam bu durumda Türkiye ile A.B.D. arasında atom enerjisinin barışçı gayelerle kullanılması için bir yardım anlaşması imzalanmıştır. Bu anlaşma ile Amerika'nın (birçok başka ülke ile beraber) Türkiye'ye bir nükleer reaktör vermeyi vaad etmesi ve (başlıca Ankara Üniversitesi Profesörlerinden Basım Tanyel'in çabaları sonucunda) reaktör berkezinde çalışacak bilim adamlarının Amerika'da araştırma yapmaları için geniş bir program hazırlanması, Türk fizikçilerine bekledikleri gelişme fırsatlarının gelmiş olduğu umudunu vermiştir. Yazık ki bu büyük umut ancak kısmen gerçekleşmiştir! Atom enerjisi programı içinde Amerika'daki çeşitli Üniversite ve araştırma merkezlerine giden Türk bilim adamları oralardaki çalışmalarlarıyla bilime önemli katkılar yapmışlardır. Bu araştırmacılarımızın bir kısmı Amerika'da çalışmaya devam etmiş, büyük kısmı Türkiye'ye dönmüş, ancak dönenlerin de küçük bir kısmı Çekmece Nükleer Merkezinde toplanmış, ötekiler üniversitelerde kalmışlardır. Buna rağmen başlangıçta bir süre, nötron ve reaktör fiziği, fisyon sistematığı, plazma fiziği ve istatistik mekanik konularında Çekmece Nükleer Merkezinin adını dünyaya duyuran ilginç araştırmalar yapılmıştır. Daha sonra bu merkezin kendisini araştırma alanında anlaşılmaz bir verimsizlik havasına kaptırması birçok bakımdan umut ve güven verici olan bu gelişme hikâyesinin her halde en olumsuz noktasıdır.

#### Atom Enerjisi Programının Katkıları :

Bu programın uygulanması sırasında fizikçilerimizin Amerika'da yaptığı araştırmalar arasında en çok ilgi uyandırdığı görülenlerin Feza Gürsey'in temel parçacıkların ortak simetri özellikleri konusundaki teorik deneme ve önerileri, Adnan





TÜRKİYE BİLİMSEL VE TEKNİK ARAŞTIRMA KURUMU 1967 YILI FİZİK ÖDÜLÜNÜ KAZANANLAR. SOLDAN SAĞA:

PROF. DR. TURHAN ONAY, PLASTİSİTE TEORİSİNDE KATKI YAPAN ÇALIŞMALARI DOLAYISIYLA.

PROF. DR. BEKİR DİZİOĞLU, MÜHENDİSLİK ALANINDA MEKANİZMALARIN KINETİK VE DİNAMİĞİNİ İLERİ GÖTÜREN ÇALIŞMALARI DOLAYISIYLA.

PROF. DR. CAVİT ERGİNSOY, KATI HAL FİZİĞİNE YENİLİK GETİREN ÇALIŞMALARI DOLAYISIYLA.



Şaplakoğlu'nun Argonne Laboratuvarında ve Fahri Domaniç'in Brookhaven Laboratuvarında Amerikalı meslekdaşlarıyla birlikte çekirdek fiziğinde yaptıkları ölçmeler, Ziya Akçasu'nun reaktör dinamiği ve nötron saçılması konularındaki (daha sonraki yıllarda başarıları artarak devam eden) teorik çalışmaları olduğu söylenebilir. Özellikle Feza Gürsey bu dönemdeki araştırmalarıyla fiziğin temel problemlerinin çözümünü uğraşan ön saftaki bilim adamları arasına girmeyi başarmıştır.

Gene bu yıllarda atom enerjisi programından bağımsız olarak Amerika'ya gidip orada yerleşmiş olan fizikçilerimizden Behram Kurşunoğlu'nun rölativist plazma teorisindeki ve Asım Barut'un rölativist S-matrisi teorisinde kompleks açısıl momentum konusundaki araştırmaları ilgi ile izlenmiştir. (Bundan sonraki yıllarda artan bir hızla çalışmaya devam eden Asım Barut Türk asıllı fizikçiler içinde bugüne kadar en çok araştırma yayınlayan olmak niteliğini kazanmıştır). Bu arada, İstanbul Teknik Üniversitesinden mezun olduktan sonra Amerika'da bir atom fiziği konusunda doktora yapmış ve araştırma hayatına girmiş olan Hüseyin Yılmaz, 1958'de, Einstein'ın genel rölativite teorisinin yerini alacak daha basit bir teori öneren bir araştırma yayınlamıştır. Ancak bu deneme başarılı olmamıştır. Hüseyin Yılmaz daha sonra çekim alanının özelliklerinden yeni yöntemlerle incelenmesi ve renk teorisi gibi değişik alanlarda ilginç çalışmalar yapmıştır.

Atom enerjisi programıyla Amerika'ya giden fizikçilerimizin bir kısmı İstanbul ve Ankara Fen Fakültelerindeki görevlerine dönmüşler, bir kısmı ise yeni kurulan Çekmece Nükleer Merkezi ile Orta Doğu Teknik Üniversitesinde geçici veya devamlı olarak görev almışlardır. Böylece 1960-1965 yıllarında Türkiye'de fizik araştırmaları bu iki yeni merkezde gelişme gösterirken Ankara ve İstanbul Üniversitelerinde bir duraklama belirmiştir. Bu dönemde Orta Doğu Teknik Üniversitesinde Feza Gürsey'in genel rölativite teorisinde Mach ilkesinin Einstein teorisine bağdaştırılması konusunda yaptığı bir temel araştırma üzerinde özellikle durulmağa değer.

1962 yılında, Orta Doğu Teknik Üniversitesindeki fizikçilerin girişimi ve NATO Fen Komitesinin desteğiyle ilk defa gerçekleştirilen bir adım, üç hafta sü-

reli ve yüksek seviyeli bir uluslararası yaz seminerinin düzenlenmesi olmuştur. Grup teorisine dayanan yöntemlerin parçacık fiziğine uygulanması konulu bu kursa dünyanın en tanınmış fizikçilerinden bazıları ile çeşitli uluslardan doktora öğrencileri katılmışlardır. Seminer ele alınan konularda Türk fizikçilerinin son yıllarda ortaya attığı fikir ve buluşların daha iyi tanınması olanağını da vermiş, böylece fiziğin hiç olmazsa bazı teorik alanlarında Türkiye'nin de ileri bir düzeye artık eriştiğini dünyaya gösteren canlı bir belge yerine geçmiştir. Daha sonraki yıllarda çağdaş fiziğin ve öteki temel bilimlerin birçok alanında benzer uluslararası yaz seminerleri başarı ile düzenlenmiş ve büyük ilgi görmüştür.

### SU<sub>6</sub> ve Sonrası :

1964'de Amerika'da Brookhaven laboratuvarında bulunduğu sırada Feza Gürsey'in İtalyan Fizikçisi Luigi Radicati ile birlikte yaptığı bir araştırma bu yazıda gözönüne aldığımız çalışmaları içinde muhakkak ki kendisinden en çok sözedilenidir. Kısaca SU<sub>6</sub> çalışması diye tanınan bu araştırmada Gürsey ile Radicati temel parçacıklar arasındaki kuvvetli etkileşimleri açıklamak için yeni bir matematik model ortaya atmışlardır. SU<sub>6</sub> simetri grubuna dayanan bu model bir süre gerçekten çok başarılı olmuş, en küçük parçacıklar fiziğinin temel sorunlarının yakında çözülebileceği umudunu uyandırmıştır. Sonraki çalışmalar bu modelin de bütün soruları cevaplandırmaya yetmediğini göstermişlerse de yeni teoriler gene bu modelin getirdiği bazı fikirlerden faydalanmaya devam etmişlerdir. Bu arada çeşitli matematiksel gruplar ile ilgili yeni fikirleri deneyen Asım Barut ve Behram Kurşunoğlu'nun çalışmaları merakla izlenmiş, yeni fikirlerin mevcut teorileri nasıl değiştirmesi gerektiğini başka yönlerden araştıran Korkut Bardakçı'nın çalışmaları ilgi toplamıştır. Oppenheimer'in bu yazının başında andığımız övücü sözleri işte bu dört fizikçinin bu dönemdeki araştırmaları için söylenmiştir. Temel parçacıklar teorisinin daha sonraki ilerlemelerinde özellikle «düal modellerin» gelişmesinde önemli rol oynayan başka bir ünlü çalışma Korkut Bardakçı'nın 1968'de H. Ruegg ile birlikte yaptığı bir



araştırmadır. Korkut Bardakçı bugün Kaliforniya Üniversitesinde (Berkeley'de) fizik profesörüdür.

### **Katı Hal Fizikçisi:**

Çağdaş fizikğin başka bir önemli alanı olan katı hal fizikğinde de Amerika'da çalışan Türk fizikçileri büyük başarı elde etmişlerdir. 1962-64 yılları arasında Cavid Erginsoy Brookhaven laboratuvarında kristal yapılarının ışınlamaların etkisi altında nasıl hasara uğradığını gösteren matematik modeller üzerinde ilginç araştırmalar yapmıştır. 1964'de yüklü enerjik parçacıkların kristaller içindeki kanallardan daha kolayca geçebildiği farkedilince bu yeni olayın iyice anlaşılmasında ve özellikle düzlemler arasındaki kanallardan geçişin açıklanmasında Erginsoy ile Amerikalı meslekdaşlarının teorik ve denel çalışmaları birinci derecede rol oynamıştır. Türkiye kökenli başka bir ünlü katı hal fizikçisi, İstanbul Teknik Üniversitesini bitirdikten sonra Amerika'ya göç ederek orada 1952'de tamamladığı doktora çalışmasından itibaren bir çok önemli araştırmalar yapmış ve yapmakta olan Yako Yafettir. Gene Katı Hal fizikğinde, bugün Hacettepe Üniversitesinde çalışmakta olan Acar Işın'ın 1965 yıllarında demirin magnetodirenci üzerinde Amerika'da yaptığı deneyler özellikle anılacak değerdedir.

### **Bazı Gözlemler:**

Türkiye'ye, şimdiki duruma geleyim. Bugün ülkemizdeki hemen bütün Üniversitelerde ve Atom Enerjisi Komisyonunun İstanbul ve Ankara'daki merkezlerinde fizikğin temel ve uygulamalı çeşitli konularında araştırma yapılmaktadır. Bütün bu çalışmalar hakkında burada bilgi verme olanağı şüphesiz yoktur. Nasıl ki geçmiş çalışmaları anlatırken de birçok değerli araştırmamızın yaptıklarından ve katkılarından hiç söz edemedim. Bunun için meslekdaşlarımdan özür dilerim. Son bir iki gözlemle yazımı özetlemeye çalışacağım.

1. Fizik dalında bilim hayatımızın son elli yılda geçirdiği gelişmeyi sayılarla bir bakıma şöyle belirtebiliriz. 1929'dan önce

hiç bir Türk fizikçisi araştırma yayınlamıyordu. 1965 yılında ise Türkiye'de çıkan fizikçilerin yayınladıkları araştırma sayısı 26'dır. Aynı yıl yurt dışından geçici ya da sürekli olarak çalışan Türk asıllı fizikçilerin yayınladıkları araştırma sayısı da 46'dır. Yurt içinde yapılan araştırmaların sayısını ve değerini daha arttırmak için her düzeydeki yöneticilerimizin bazı tedbirleri almaları gereklidir. Bu ön şartların bir çok yerde sağlanamadığı, bunların sağlanmasının kolay bir şey olmadığı bellidir. Gene belli olan, bu şartlar sağlandığında başarı kazanıldığı gerçeğidir. Buna ait birkaç örnek yukarıdaki gelişme hikâyesinde bulunabilir. En yeni bir örnek de yazının başında sözünü ettiğimiz Ögelman'ın Ankara'da yaptığı rasatlarda farketttiği kısa süreli atmosferik pulsar (FAP)'ın doğurduğu ilgidir.

2. Son yıllarda yurt dışında yerleşmiş Türkiyeli araştırmacıların yaptıkları çalışmaların sayı ve nitelik bakımından Türkiye içinde yapılan araştırmaları geçtiği görülmektedir. Bu, beyin akımı diye adlandırılan olayın Türkiye için fizik dalındaki görünüşüdür. Üzerinde ayrıca durulmaya değen, sosyal ve ekonomik yanları olan bir sorundur. Burada yalnız şu kadarını belirtelim ki, kanımızca, bilimsel araştırma uluslararası bir uğraşı olduğu için bu alanda beyin akımını tamamen durdurmak olanaksızdır. Yapılacak şey, bilim adamlarımızın dış merkezlere kolayca ve sık sık gidip gelmelerini sağlayarak, bir yandan yurt içinde yapılan araştırmaları daha ilginç ve önemli kılarken, öte yandan dışarıda uzun süre araştırma yapma zorunluluğunu duyan bilim adamlarımızın Türkiye'deki kurumlarla ilgilerini kesmelerine engel olmaktır.

3. 1930 yıllarından önce fizikte araştırmalarıyla bilime katkı yapan hiçbir Türk bilim adamı bilinmiyordu. Bugün ise birçok isim sayılabileceğini yukarıda verdiğim örnekler göstermiştir sanıyorum. Gerek bu bilim adamlarının gerek adlarını anmadığım genç araştırmacıların yakın gelecekte daha önemli buluşlar yapmalarını güvenle bekliyoruz ve Türk biliminin bu buluşların şerefine taşıma ve paylaşma fırsatlarını kaybetmeyeceğini umuyorum.



# TÜRKİYE'DE KİMYA ALANINDA 50. YIL

Ord. Prof. Dr. İLHAMİ CİVAOĞLU

**T**ürkiye Cumhuriyeti 1923 yılında kuruluşu günlerinde Kimya alanında durum, üzerinde durulmaya değmeyecek kadar dar ve önemsizdir. Oysa o zamanki uygar ülkelerin hepsinde Kimya, bilim olarak ve uygulamaları bakımından çok ilerlemiş, önemli aşmalardan geçmişlerdi. Birinci Dünya Savaşının ilk yıllarında (1915) o zaman Osmanlı İmparatorluğu politikasını elinde tutan «İttihad ve Terakkî Partisi» ve özellikle onun Maarif Nazırı Şükrü beyin çabalarıyla Darülfunun islahatı yapılmamış ve 1915'de Almanya'da oldukça kalabalık Profesörler getirilmemiş olsaydı, bu yazının başında söylediğimiz gibi kimya alanındaki durumumuz daha da önemsiz kalırdı. 1915'de İstanbul Darülfünunu Fen Fakültesine bağlı olarak Sultanahmette Yerebatanda eski muallim mektebinin tatbikat okulu binası restore edilerek Kimya Enstitüsü haline konulmuş ve üç Alman hoca ile modern bilgi ve yöntemlerle öğretime başlanmıştı. Fakat Birinci Dünya Savaşının çok çetin askerlik koşulları yüzünden öğrenci bulunamadığından, çoğu o sıralarda Rusya'dan gelmiş Türk asıllı ve muallim mektebine yerleştirilmiş bir kaç öğrencisinden ve bir de dinleyici fısatile devam eden tek bir gençten başka ders ve laboratuvarları izleyen kimse yoktu. 1918 mütarekesinde Alman hocalar ayrıldığından yerlerine, bir kısmı Alman Profesörlerle beraber çalışmış olan Profesörler olmak üzere beş Türk Profesörü tayin edildi. Bunlar, Almanların kurdukları modern, fakat dar çerçeveli öğrenimi devam ettirirlerken 1923'de Cumhuriyet ilân edildi. O sırada Kimya Enstitüsü beş Türk Profesörü ile dört beş asistandan ve 30 kadar öğrenciden ibaret bir topluluktu. Tıp Fakültesinde, Eczacılık mektebinde okutulan sınırlı bir kaç kimya dersi dışında en önemli varlık işte bu Kimya Enstitüsü idi ve

onun hali de anlattığımız gibi çok dar ve önemsiz bir varlıktı.

Kimya alanını Cumhuriyet işte böyle buldu.

1926'da Fen Fakültesi bir kalkınma girişiminde bulundu. Fransa'dan bir kaç değerli profesör getirdi. Bunların bir değerlisi de Kimya Enstitüsüne getirildi. Yabancı memleketlerde yetişmiş bir kaç genç de kadroya alındı. Fakat öğrenci sayısı pek yavaş artıyordu. Öğretimin amacı da belirli değildi. Yetiştirilenlerin hangi gereklerle yöneltildikleri açıkça tanımlanmış değildi. Bunların çoğu orta öğretimde hoca oluyorlar, pek azı da Gümrüklerde, Belediyelerde kimyager oluyorlardı, bir ikisi de hacmı çok küçük olan Kimya endüstrisinde, ya da içinde kimyasal işler olan endüstriye girebiliyordu. Yalnız şunu da önemle kaydetmek gerekir ki ilk bilimsel araştırma ve incelemeler bu aşamada başladı. Fizik ve Fiziksel Kimyadaki önemli konular yine bu aşamada derslerin ve konferansların konuları oluyordu. Yeni teorilerin ciddi olarak yurdumuza girmeye başlaması da yine bu sıralardadır. Buna rağmen yalnız kimya alanında değil, bütün bilim alanlarında durum dünyanın gidişine uymuyordu. Bütün uyarılar bu gidişi temelden değiştirmeye yetmiyordu. Bu hal 1933'e kadar sürdü. 1933'de, Atatürkcülüğe uymayan, alışkanlıkları çerçevesine kıramayan Darülfunun lağvedildi ve İstanbul Üniversitesi kuruldu ve tam bu sırada lmanya'da Nazi rejiminden kaçan pek çok ilim adamı Türkiye'ye getirildi, bunlar arasında uzmanlıklarında dünya ölçüsünde ilk sıraları alanlar da vardı. Fakat bu kez de Almanya'dan gelen profesörlerden pek azı Kimya Enstitüsüne düştü. Bu sırada biri Fransız ikisi Alman üç yabancı profesör vardı. İstanbul Üniversitesinin bir çok bi-



lim alanında beklenen ilerlemeler, Kimyadakinden çok fazla olmuştur. Bu aşamada da öğretim ve eğitim amacı yine de belirlenmiş değildir. Bunun iki önemli nedeni şunlardır :

- a) Kimya Endüstrisi ilerlememiştir.
- b) Kimya Endüstrisinin geleceği için bir devlet planı mevcut değildir.

Üniversitelerin durumları 1946'da büyük bir adımı attı. Mevcut Üniversiteler özerk oluyordu. Bu aşama bilim ve teknik alanında büyük adımlarla ilerlemelere sebep olduğu gibi türlü yurd sorunlarının bilimsel ve teknik açılarından ele alınmaları olanağını yarattı. 1943'de kurulan Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Kimya Enstitüsü ile Yüksek Mühendis Okulunun 1944'de İstanbul Teknik Üniversitesinin kurulması bilim ve teknik alanında, özellikle kimya alanında modern bilim ve tekniğe yönelmenin önemli adımları olmuştur. Bu Üniversitelerin de 1946'dan itibaren özerkliğe kavuşmaları bilim ve tekniğe, daha önceki zamanlarla kıyaslanmayacak mertebede, katkıda bulunmalarını ve 1950'lerden sonra da çeşitli yurd sorunlarına girmeleri olanağını yaratmıştı. Bu sıralarda kimya alanına yönelen gençlerin sayısı hızla artmaya başladı. İstanbul ve Ankara Üniversiteleri Kimya Enstitülerinde hem Lisans hem de Kimya mühendisleri yetiştirilmeye başlandı. Kimya alanında araştırmalar da hızla artmağa başlamıştı. 1947'den itibaren Kimya Mühendislerine verilecek formasyonun nasıl olması araştırmaları bütün şiddeti ile ortaya çıktı. Bu sorun, o sıralarda bütün Avrupa ülkelerinde de ele alınıyordu. Bu sorunun iki büyük çözüm akımını Türkiye'ye çağırılan ünlü bilim ve öğretimciler konferanslarla ortaya koydular. Bu tartışmalar sürüp giderken İstanbul Teknik Üniversitesi belli bir görüşü benimsiyen ve çatısı altında sadece Kimya Mühendisi (ve Kimya Yüksek Mühendisi) yetiştiren bir Kimya Fakültesini kurdu. Bu Üniversiteye bağlı Teknik Okulunda da Kimya Mühendisi yetiştiren bir bölüm kuruldu. Yurdumuzda Kimya bir bağımsız Fakülte haline ilk kez bu girişimle ulaşıldı. Devlet Planlama Dairesinin beş yıllık plan, program çalışmalarının bu ve bundan sonraki gelişmelerde büyük önemi oldu. Ortadoğu Üniversitesinin Kimya departmanı bu anlayış ve görüşün öğretim olanakları bakımından en ileri bir öncüsü oldu (1958). İşte bu aşamada öte-

ki Kimya Fakültelerinin kurulması birbiri izledi. Öğrenci sayısı daha büyük bir hızla artarken 1963'den başlamak üzere yurdun bir kaç büyük kentinde özel teşebbüslerle kurulan Özel Yüksek Okullar arasında Kimya Mühendisi yetiştiren 8-9 kadar Kimya Yüksek Mühendisliği Yüksek Okulu kuruldu. Bu sonuncular 1970-1971 öğretim yılından itibaren devletleştirildi. Kimya alanına, özellikle Kimyanın teknik alanına büyük sayıda insan gücünün katılması mümkün oldu. 1972-1973 öğretim yılında bütün Kimya Fakülteleri, departmanları ve öteki kurumlarında bulunan öğrenci sayısı 5.000-6.000 arasındadır. Cumhuriyetin kuruluşundaki 30 öğrenciyi başlangıç alırsak öğrenci sayısının 200 kat arttığını görürüz. Acaba Cumhuriyet rejimine girmeseydik bu artış olur muydu sorusuna verilecek karşılık çok basittir. Yeni Türkiye Devleti, yani bağımsız Türkiye kurulmasaydı, değil artmak, dünyadaki varlığımızdan ne kalırdı? Devlet Planlama Dairesi bu artışı da yeterli görmemektedir. Türkiye'de en az külfetle servet yaratmanın en verimli alanı Kimya Endüstrisidir. Bir kongre nede-nile yurdumuza gelen ünlü bir Kimya Endüstri uzmanı ve büyük bir bilim adamı, öğrencilere verdiği özel bir konferansa, kara tahtaya yazdığı şu denklemle başlamıştı :

Ham mad.	+	Bilgi, yöntem	=	Son mad.	+	Refah
20 kuruş		(Çalışmak)		800 kuruş		(Ger. kâr)

Kimya Endüstrisinin hacimce büyümesi yavaş yavaş daha ince, daha çok bilgi isteyen, daha çok araştırmayı gerektiren Kimya Endüstrilerinin doğmasına sebep olacak. Daha şimdiden az çok otomasyon yöntemleriyle işleyen rafineriler kurulmuş ve petrokimyanın işlenmesi gün mes'elesi olmuştur. Yakında daha inceleri de bunları izleyecek. Bunları işletecek ve ilerletecek formasyona haiz insan gücü gerekmektedir. Bu nedenle Bachelor seviyesi dışında ve anglosaksonların Master adını verdikleri seviyede daha ileri bilgilere erişme olanaklarına sahip, kendini araştırmalara ya da uzmanlıklara verebilecek olgunluğa erişmiş insan yetiştirmekte gerekmektedir. Bugün belli başlı Üniversiteler bu yola da girmiştir. Örneğin İstanbul Teknik Üniversitesinde bunun ön hazırlıkları hemen hemen tamamlanmıştır.





PROF. DR. TALAT ERBEN, NÜKLEER KİMYADA FİSYON OLAYININ SİSTEMATİĞİNİ İLERİ  
GÖTÜREN ÇALIŞMALARI DOLAYISIYLA TÜRKİYE BİLİMSSEL VE TEKNİK ARAŞTIRMA KURUMU  
1966 YII BİLİM ÖDÜLÜ TÖRENİNDE.



Bu Üniversite bu öğrenim için (MMLS) deyimini kullanmaya başlamıştır. Anlamı (Mimarlık-Mühendislik Lisans Sonrası) dır. Bu öğretimle bütün Mühendislik alanlarının ve bu arada Kimya Mühendisliğinin araştırmacı ve uzmanları yetiştirilecektir. Doktoralar bu öğrenime dayatılacaktır.

Gençlerin Kimya Mühendisliğine ragbeti de artmaktadır. ÜGİ (Üniversite Giriş İmtihani) puvanlariile Kimya Mühendisliğine başvuranların hem notları hem de sayıları her yıl yükselmektedir. Bu her iki yönlü yükseliş, Kimya Endüstrisinin geleceği için iyi şeyler vadetmektedir.

Bir çok Üniversitelerimizde Lisans adı altında yapılan ve en esas amacı orta öğretime Kimya öğretmeni yetiştirmek olan öğretim türünün de Kimya bilimini temel bilim olarak ilerletecek bilim adamları yetiştirmeyi amaç alan bir duruma getirilmesi de düşünülmektedir.

İşte Kimyanın öğretim ve endüstrisinin büyük bir atılım aşamasına girdiği bu son yıllarda araştırma yayınlariile öğretim yapıtları da hem nicelik hem nitelik bakımından ilerlemeler kaydetmektedir.

Bundan 50 yıl önce değil, 30-40 yıl önce, kimyacının bu gün eriştiği durumu düşünmek değil, hayal etmek bile mümkün değildi. Bundan 30 yıl önce sadece Kimya araştırma yayınları ile değil, Kimyaya ait bilgi yayma yazıları ile bile ayda bir yayınlanan küçük bir dergiyi doldurmak mümkün değilken bu gün ileri araştırma yazıları dergilerde yer bulmak için aylarca beklemektedir. Bu türlü yayınların büyük bir kısmı, yabancı araştırma dergilerinde çıkmaktadır.

TBTAK'ın her yıl düzenlediği yurd çapındaki kongrelerin Kimya bölümleri aynı zamanda çalışan bir kaç grup halinde toplanıyor ve toplantılar birkaç gün sürüyor.

Bilimin en ileri ve son sorunlarını ele alan Milletlerarası sempozyumların çoğu kimya ve teorik kimya alanında, Türkiye'de toplanıyor.

Teorik Kimya alanında yetişmiş bilim adamlarımız arasında dünyanın en itibarlı akademilerine üye seçilenler, büyük bilim cemiyetlerine onur üyesi seçilenler var.

Son yıllara kadar kimya alanında geniş ölçülü ve Uluslararası bir kongrenin yur-

dumuzda toplanabilmesi olanağı olmayan bir düşünce gibi iken bundan üç yıl önce Uluslararası Sınafı Kimya XXXII. Kongresi Türkiye Kimya Cemiyetinin Girişimi ile ve iki yıllık bir hazırlıkla İstanbul Teknik Üniversitesi binalarında büyük başarı ile toplandı. Bu kongreyi dünyanın pek çok ülkesinden 1000'e yakın üye katıldı. 14 seksiyon halinde çalışan bu kongre başka memleketlerden her yanile farklı değildi.

Her yıl Kimyanın çeşitli dallarında çeşitli memleketlerde toplanan sempozyum ve kongrelere bilim adamlarımızca, sayıları her yıl artan tebliğler sunulmaktadırlar.

Yukarıda saydığımız çeşitli çalışmalarla dünyadaki kimya bilim düzeyine eriştiğimiz sonucu çıkarılmamalıdır. Daha hızlı ilerlemek zorunda olduğumuzu bir an aklımızdan çıkarmamalıyız.

Bu yazının başında da söylediğimiz gibi Cumhuriyetin bize ne getirdiğini kalın çizgilerile önümüze sermek istedik. Cumhuriyet, bundan 50 yıl öncesine göre bizi umulmadık sonuçlara götürmüştür. Kimya dilile şöyle de ifade etmek mümkündür. «Cumhuriyet bu kalkınma ve ilerlememizde katalizör rolünü oynamıştır, bu hız artışı bizi daha da ileriye götürecek ve çok uzak olmiyan bir gelecekte bizi Atatürkün tasarladığı düzeye eristirecektir».

Bir yandan Üniversitelerimizde araştırma olanakları artarken bir yandan da TBTAK'ın finansmanile araştırma olanağının üst sınırına erişmiş bulunmaktayız.

Her alanda endüstrinin ihtiyacı olan araştırmaları sistemli ve düzenli olarak yapabilmek için yine TBTAK'ın Gebze'de kurmakta olduğu araştırma laboratuvarları pek çok alanda olduğu gibi uygulamak Kimya alanında yakın bir gelecekte büyük ilerlemelere erişilmeyi sağlayacaktır.

Bu yazıda Kimyanın bilim niteliği ile Cumhuriyet dönemindeki atılımını ayrıntılarına girmeden ev bu atılımdan görev almış ve başarılı olmuş kimselerden söz etmeden bir özet yapmaya çalıştık.



- HAYATTA EN HAKİKİ MÜRŞİT İLİMDİR. İLMİN VE FENİN DIŞINDA MÜRŞİT ARAMAK GAFLETTİR, CEHALETTİR, DALALETTİR.
- İLİM VE FENİN YAŞADIĞIMIZ HER DAKİKADAKİ SAFHALARININ TEKAMÜLÜNÜ İDRAK ETMEK VE TERAKKİYATINI ZAMANLA TAKİP EYLEMEK ŞARTTIR. TOPLUMUMUZ İÇİN BİLİM VE FEN GEREKLİ İSE BUNU AYNI DERECEDE HEM DE KADINLARIMIZIN ELDE ETMESİ GEREKLİDİR.
- BİR MİLLETİN KÜLTÜR SEVİYESİ ÜÇ SAHADA; DEVLET, FİKİR VE EKONOMİ SAHALARINDAKİ FAALİYET VE BAŞARILARIN SONUCUYLA ÖLÇÜLÜR.
- MEMLEKETİMİZ İÇİNDE MEDENİ DÜŞÜNCELERİN, MODERN GELİŞMELERİN ZAMAN GEÇİRMEYEN YAYILMASI VE GELİŞMESİ GEREKLİDİR. BUNUN İÇİN BÜTÜN BİLİM VE FEN ADAMLARININ BU ALANDA ÇALIŞMAYI BİR NAMUS BORCU BİLMELERİ GEREKLİDİR.
- DÜNYADA HERŞEY İÇİN, MEDENİYET İÇİN, HAYAT İÇİN, BAŞARI İÇİN EN HAKİKİ MÜRŞİT İLİMDİR, FENDİR. İLMİN VE FENİN DIŞINDA MÜRŞİT ARAMAK GAFLETTİR, SAPMAKTIR, CEHALETTİR. YALNIZ İLMİN VE FENİN YAŞADIĞIMIZ HER DAKİKA SAFHALARININ GELİŞMESİNİ ANLAMAK VE İLERLEMELERİ ZAMANINDA TAKİP ŞARTTIR.
- DENİLEBİLİR Kİ, HİÇBİR ŞEYE MUHTAÇ DEĞİLİZ, YALNIZ BİRTEK ŞEYE İHTİYACIMIZ VARDIR: ÇALIŞKAN OLMAK.
- YAŞAMAK DEMEK, ÇALIŞMAK DEMEKTİR.
- GEÇEN ZAMANA NİSBETLE DAHA ÇOK ÇALIŞACAGIZ. DAHA AZ ZAMANDA DAHA BÜYÜK İŞLER BAŞARACAGIZ.
- ENDÜSTRİLEŞMEK EN BÜYÜK MİLLİ DAVALARIMIZ ARASINDA YER ALACAKTIR.
- SİYASİ, ASKERİ BAŞARILAR NE KADAR BÜYÜK OLURSA OLSUNLAR, EKONOMİK BAŞARILAR İLE SÜSLENMEZSE MEYDANA GELEN ZAFERLER SÜREKLİ OLAMAZ, AZ ZAMANDA SÖNER.
- EKONOMİ DEMEK, HERŞEY DEMEKTİR. YAŞAMAK İÇİN, MUTLU OLMAK İÇİN. İNSANLIĞIN VARLIĞI İÇİN NE LAZIMSA ONLARIN HEPSİ DEMEKTİR. TARIM DEMEKTİR, TİCARET DEMEKTİR.
- ORDUMUZUN ŞİMDİYE KADAR ELDE ETTİĞİ MUVAFFAKİYETLER, MEMLEKETİMİZİ HAKİKİ KURTULUŞA YÖNELTİMİŞ SAYILMAZ. BU ZAFERLER ANCAK GELECEK ZAFERLERİMİZ İÇİN KIYMEMTLİ BİR YER HAZIRLAMİŞTİR. ASKERİ ZAFERLERİMİZLE GURURLANMAYALIM. YENİ İLİM VE VE EKONOMİ ZAFERLERİNE HAZIRLANALIM.

**K. ATATÜRK**



# ANADOLU DA MADENCİLİĞİN TARİHÇESİ

Doç. Dr. SADRETTİN ALPAN

## 1. Osmanlı İmparatorluğundan Önce Anadolu'da Madencilik :

Yurdumuzun ekonomik bünyesinde, her zaman için önemli bir yer işgâl eden madencilğin başlangıcı çok eski devirlere dayanır. Tarihi belgeler Milâttan 7000 yıl önce metallerin ilk defa Anadolu'da keşfedildiğini ispatlamaktadır. Dünyada madenin ilk kez ateşle eritildiği yer İzmir yakınlarında (Sardes) şehri olmuştur.

Bazı tarihçiler, demir çağının başlangıcını M.Ö. 1100 yılı olarak kabul ederler. Fakat son etütler demirin daha önce Etiler tarafından bulunduğunu ortaya koymuştur.

Ekonomistler ilk altın paranın Lidyalılar tarafından bugünkü Türk topraklarında basıldığını kabul ederler. Unutmamalı ki Etiler de çok daha evvel bastıkları madeni paraları kullanmışlar ve süs eşyaları yapmışlardır.

Ergani Madeni M.Ö. 2000 yılında Fenikeliler zamanında işletilmiştir.

Keban kurşun madeninin işletilmesi de çok eski devirlerde başlamıştır. Truva'da rastlanan kurşun parçaları çok kuvvetli bir ihtimalle, Balya cevherinden imâl edilmiştir.

Anadolu'da yaşamış olan kavimler san'at ve medeniyetlerini yurdumuzun mermerleri üzerine naksetmişlerdir. Anadolu, Etiler'in, Yunanlılar'ın, Romalıların, Selçuk ve Osmanlıların san'at eserleri ile doludur.

Demir ve diğer madenlerde olduğu gibi gümüş madeninin üretimini ve kıymetlendirilmesini ilk önce yine Etiler Anadolu'da yapmışlardır.

Krom diğer yerlerde (Urallar'da) keşfinden tam 50 yıl sonra yani 1848 yılında Türkiye'de Bursa'nın güneyinde Harmanlık'ta bulunmuştur. Kromlarımız Rusya ve Amerika'dakilerden sonra bulunmasına

rağmen, dünya pazarlarında kendini kabul ettirmiş ve daima üretim-ihracat bakımından ilk sıraları işgâl etmiştir. Verilen bu örneklerle yüzlercesi katılabilir. Bunlar madencilğin beşiğinin Anadolu olduğunu göstermektedir.

## 2. Osmanlı İmparatorluğu Devrinde Madencilik :

Osmanlı İmparatorluğu maden politikası, çeşitli devreler geçirmiştir. İlk zamanlarda maden ocakları devlet iştiraki ile işletiliyor ve devlet buradaki gelirden bir pay alıyordu. Devlet kontrolü uzun süren savaşlar sırasında zayıflayınca, maden ruhsatı sahipleri devletin bu iştirakinden doğan payı çeşitli sebeplerle zaman zaman azaltma yoluna gitmişlerdir. Gelir kaynağını daima elinde tutmak isteyen Devlet, XV. yüzyılda maden üretimi alanına mecburi çalışma sistemi sokmak zorunda kalmıştır. Böylece civarında maden bulunan bütün köylüler bunları işletmek ve emeklerinden elde ettikleri ürünleri devletle bölüşmek zorunda kalmışlardır. Bu prensip yan faaliyet kollarını da içine alıyordu. Köylüler, gerekli malzeme ve teçhizatı da temin ediyorlardı. Ocaklarda çalışan işçilerin yiyecekleri de aynı kanunla sağlanırdı. Diğer bazı bölgelerdeki köylüler de tarım alanına sevk edilirlerdi. Devlet aynı zamanda nakliyat hizmetleri mecburiyetini de öngördü.

Bu maden politikası, Osmanlılar devrinde çok kuvvetli bir metalurji sanayinin ve özellikle bir demir endüstrisinin kurulmasını sağlamıştır.

Ağır şartlara dayanan bu mecburi çalışma sistemi, zamanla verimsiz hale geldi. Bu sefer devlet, değişmeyen bu gerçek karşısında, zorla çalıştırılan madencilere geniş hürriyetler ve haklar vermeye yöneldi. Neticede sadece ürünün bir kısmını almakla yetindi.



Zamanla Osmanlı İmparatorluğu, gelirin artırılması gayesiyle yeraltı kaynaklarının geniş ölçüde işletilmesi için bütün tab'asına, hiçbir ayırım yapmadan, işletme hakkı vermeğe başladı. Her dilekçe verene 10-20 yıl süreli bir imtiyaz veriliyordu. Yabancıların maden endüstrisinde yer almaları 1854'de başlamış ve bu kandan sonra da çoğalmıştır. Asrın sonlarında, çeşitli malî sıkıntılar içinde kıvranan İmparatorluk, kazancını temin etmek ve garanti altına almak gayesiyle yeraltı zenginlikleri üzerinde imtiyaz satışları yoluna gitmiştir. Teknik ve ekonomik bir görüşten uzak olan bu usul de birçok spekülasyonlar doğurmuştur.

Anadolu madenlerinin çok eski devirlere giden tarihçesi yanında, Osmanlı İmparatorluğunun son zamanlarındaki madencilik politikasına ve ekonomisine göz atmakla, Cumhuriyetin ne kadar perişan bir maden endüstrisine varis olduğunu belirtmiş olduğumuz kanısındayız.

### 3. Cumhuriyet Devrinde Madencilik :

Yurdumuzun Maden ve Hammadde kaynaklarının sistemli bir şekilde etüt ve aramalarının yapılması maksadıyla 1935 yılında Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü kurulmuştur.

Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Yurdumuzun işletmeye elverişli her çeşit maden ve taşocağı gibi yeraltı servetlerini meydana çıkarmak, işletilenlerin daha verimli ve teknik bir şekilde çalıştırılma olanak ve araçlarını incelemek, bunlar için gerekli jeolojik etüt ve madencilik aramaları, kimya analizleri ve denemeleri yapmak, bu çalışmalara yardımcı olacak harita, plan vb. dokümanları hazırlamak ve bu konularda çalışacak Türk Jeolog, Mühendis, Teknisyen, Uzman ve İşçisini yetiştirmek için çaba sarfeder.

Yurdumuzda madencilikle ilgili bilim ve araştırma konularındaki gelişmeler M.T.A. Enstitüsünün faaliyetlerine paralel olarak gitmiştir. Bu nedenle bu çalışmalarını özetlemek, Cumhuriyetin 50. yılında bu konuda ulaştığımız yeri kademeli olarak açıklar.

Maden aramaları iki yönden yürütülmektedir. Birincisi yeryüzünde görülen, mostra adı verilen maden emareleridir. İkinci imkân ise madenlerin oluşumları göz önünde tutularak ve jeolojik verilere

dayanılarak sınırlanan maden kuşaklarıdır (örneğin Karadeniz bakır kuşağı gibi).

Ümitli olan saha önce prospeksiyon adı verilen bir ön çalışmaya tâbi tutulur. Bu inceleme sırasında maden zuhurunun, yayılma imkânlarının yanında, yapısını, ihtiva ettiği kıymetli unsurların miktarını ve genel özelliklerini saptamak amacıyla alınan numunelerin kimyasal, mineralojik, petrografik vb. analizleri yapılır. Ümitli alanın genel bir jeolojik haritasının çizilmesi de bu ön çalışmaların sınırları içine girer.

Konu olan alan, yukarıda çok kısa olarak belirtilen gözlemler sonucunda elverişli olmak niteliğini gösterirse, incelemelerin genişletilmesi gerekir. Bu sırada sahanın, madenin durumuna göre çeşitli ölçeklerde detaylı jeolojik haritalarının yapım çalışmaları yanında, kendine has metodları olan jeofizik de incelemelere katılır. Jeofizik yer kabuğunun elektrik, sismik, manyetik vb. özelliklerinden yararlanarak özel âletlerle yeraltı yapısının ortaya çıkarılmasını sağlar. Bu gerek madenin büyüklüğünü ve gerekse yeraltındaki durumunu (yataklanması) tesbit için gereklidir. Jeolojik ve jeofizik çalışmalara jeoşimik (yer kimyası) eşlik eder. Bu sonuncu kimyasal yönden madenin bulunması imkân dahilinde olan yerlerin tahkiki için de çok gereklidir.

Yukarıda belirtilen etütlerin yanı sıra konu olan alanın çok değişik yerlerinden ve madenin çeşitli yerlerinden alınan çok sayıdaki numune, yapı bakımından mineralojik ve petrografik, yaş yönünden paleontoloji, ekonomik değer yönünden kimyasal analizlere tâbi tutularak tetkik edilir. Bu arada, madenden ileride ne şekilde yararlanılacağını saptamak amacıyla zenginleştirme vb. gibi teknolojik deneyler de hızla devam eder.

Bu etütlerin tümünün sonuçları uzmanlarca birleştirildiğinde sonuçlar olumlu olduğu takdirde yeni bir çalışma sistemine göre araştırmalara devam etmek gerekecektir. Bu, sondajlı aramalardır. Sondaj yer kabuğunun, daha önce saptanan muhtelif aralıktaki yerlerden özel makinalarla, muhtelif derinliklerde delerek hem madenin yer altındaki durumunu (kalınlık, eğim vb. gibi) kesin olarak saptamak hem de yeraltından nümune almak amacıyla, yapılır. Sayıları bazan yüzleri bulan bu sondajlardan elde edilen bilgiler ve nümüneler her yönden değerlendirilir. Madenin ileride işletilmesi sırasında ortaya



çıkacak problemlerinin çözümlenmesi yanında, büyük çapta nasıl yararlanılacağı, ne kadar olduğu, yurt ekonomisindeki yeri ve buna benzer çok sayıdaki sorun yukarıda çok kısa şekilde sıralanan çalışmalar sonucunda ortaya konmuş olur.

Bilimin ve teknolojinin her geçen gün ilerlemesine ayak uyduran M.T.A. Enstitüsü, maden aramalarını dünyanın en ileri ülkelerine paralel olarak yapmaktadır.

Enstitü çalışmalarını öncelikle, yurt endüstrisinin ve ekonomisinin gerek gösterdiği maden ve hammaddelerin inceleme ve aramalarına yöneltmiştir. Özellikle demir, bakır, kurşun, çinko, alüminyum, volfram, uranyum, petrol, doğal buhar,

taş kömürü, linyit, kükürt, fosfat, perlit, mermer, bor, alunit, kaolin, manyezit, flüorit, grafit, asbest gibi maden ve hammadde kaynaklarımızın aranıp bulunması ve değerlendirilmesi için büyük çabalar harcanmaktadır. Jeolojik çalışmalar, maden jeolojisi çalışmaları, jeoşimik etüt ve laboratuvar incelemeleri yukarıda belirtilen gibi en son bilimsel metodlarla yürütülmektedir. Bugüne kadar yapılan çalışmalarla günümüzde değeri 130 milyar TL sını aşan yeraltı kaynakları bulunmuştur. Bulunan bu kaynaklar sayesinde Türkiye'de bir çok yeni endüstri kolu çalışmaya geçmiştir. Karabük Demir-Çelik, Seydişehir Alüminyum, Karadeniz Bakır, muhtelif çimento fabrikaları, cam fabrikaları vb. bunlar arasında sayılabilir.

- *DEVLET KİTABI ADI ALTINDA BEDAVA OLARAK YAYINLANACAK TATBİKİ VE BASİT İFADELİ ESERLERLE HALKIMIZA GERÇEKLERİ ÖĞRETMEK, FAYDALI BİR UNSUR OLARAK UYGUN TAVSİYEDİR.*
- *HAKİKİ KURTULUŞ İSTİYORSAK, HERŞEYDEN EVVEL BÜTÜN KUVVETİMİZ, BÜTÜN SÜRATİMİZLE BU CEHALETİ YENMEYE MECBURUZ. BURADA CAHİLİ YALNIZ OKUYUP YAZMAK MÂNÂSINA ALMIYORUZ.*
- *MEMLEKET ÇOCUĞU HER ÖĞRENİM DERECEİNDE EKONOMİK HAYATTA ETKİLİ OLAN VE BAŞARILI OLACAK SURETTE YETİŞTİRİLMELİDİR. MİLLİ AHLAKIMIZ; MEDENİ ESASLARLA VE HÜR FİKİRLERLE TENMİYE VE TAKVİYE OLMALIDIR.*
- *ASIRLARIN BİRİKTİRMİŞ OLDUĞU DERİN BİR İHMALİ İDARENİN DEVLET BÜNYESİNDE MEYDANA GETİRDİĞİ ZARARLARI TEDAVİ İÇİN SARFOLUNACAK HİZMETLERİN EN BÜYÜĞÜNÜ HİÇ ŞÜPHE SİZ İRFAN YOLUNDA İSPAT ETMEMİZ LÂZİM GELİR.*
- *BİR MİLLETİN, BİR SOSYAL TOPLUMUN YÜZDE ONU, YİRMİSİ OKUMA YAZMA BİLİR. YÜZDE SEKSENİ, DOKSANI BİLMEZSE BU AYIPTIR. BUNDAN İNSAN OLARAK UTANMAK LÂZİMDİR.*
- *GELECEK İÇİN HAZIRLANAN VATAN ÇOCUKLARINA, HİÇBİR ZORLUK KARŞISINDA BAŞ EĞMEDEN KEMALİ SABİR VE DAYANIKLILIKLA ÇALIŞMALARINI VE TAHSİLDEKİ ÇOCUKLARIMIZIN ANNE, BABALARININ DA YAVRULARININ TAHSİLLERİNİ BİTİRMELERİ İÇİN HER FEDAKÂRLIĞI YAPMAKTAN ÇEKİNMEMELERİNİ ÖĞÜT VERİRİM.*

K. ATATÜRK



# CUMHURİYETİN 50. YILINDA MATEMATİK

Cumhuriyetin kuruluşundan bu yana geçen 50 yıl içinde matematik alanında kaydedilen gelişmeleri gözden geçirmeden önce, ilkokuldan başlayarak sonraki öğrenim yıllarında çoğu zaman biraz korku ile öğrenmeye çalıştığımız *matematik* ten ne anlamaktayız?

Bir ilkokul öğrencisi için bu, doğal sayılar üzerine yapılan dört temel işlemdir. Bir ortaokul veya lise öğrencisi için matematik, kesirler üzerine işlemler, bazı denklemlerin çözümü, analiz başlangıcı ve Öklid geometrisinden ibarettir.

Yüksek öğrenimlerinde matematikten yararlanmak zorunda olan öğrencilerle (mühendisler gibi), matematik öğrenimlerinin ilk basamaklarında bulunan öğrenciler için matematik, çoğu zaman, verilen integralleri hesaplamak, diferensiyel denklemleri çözmek veya bunlara benzer hesapları kolayca yapabilmektir.

Fakat matematiği yardımcı bir alet olarak kullanmayan bir matematikçi, özel bir problemin çözümünden çok, verilen hipotezler altında daha genel ve soyut kavramlarla daha geniş bir açıdan incelenen çözüm ile birinci derecede ilgilenir. Bir matematikçi için, şimdiye kadar matematik alanında elde edilen teori ve sonuçların önemi, bundan sonra elde edilmeğe çalışılacak daha genel düşünmelere yardımcı olmasındadır. Onun için matematik, statik, kalıplaşmış, duraklamış bir düşünme ve muhakeme etme bilimi olmayıp, her zaman yeni, soyut ve daha genel görüşleri araştırmacı, dinamik bir bilimdir. Bu ne-

denle, lise çağında matematiğe çok yetenekli gençlerden bazılarının zannettikleri gibi matematik, sadece kendilerine öğretilen çok sınırlı bazı konuları kapsayan ve yeniliklere kapalı bir bilim değildir.

Gene aynı nedenle, matematikten yararlanılan bazı bilim ve teknik dallarında soyut araştırmalara yeterince önem verilmek istenmemesi düşündürücü bir tutum olup, yadırganması gerekir. Zira bu davranışı benimseyenlerin bugün kolayca kabul ettikleri bazı kavramlar, bundan yüz yıl önce anlaşılması zor sayılan konulardı.

Son 50 Cumhuriyet yılında matematiğin gelişmesini, aşağıdaki dönemlerde gözönüne almak yerinde olur:

1. 1923-1933 dönemi; 2. 1933-1941 dönemi; 3. 1941-1950 dönemi; 4. 1950-1960 dönemi ve 5. 1960'dan sonraki dönem.

## 1. 1923-1933 Dönemi :

Bu dönem, Atatürk devrimlerinin en yoğun şekilde uygulanmağa konulduğu, Türk toplumunun sosyal yapısında en esaslı değişikliklerin olduğu bir dönem olmasına rağmen, özellikle temel bilimler açısından, çok verimsizdir.

Devletin tek üniversitesi olan «*İstanbul Darülfünunu*»'nda Matematik Bölümünde okutulan derslerle, öğretim üyelerinin adları ve kayıtlı bulunan matematik öğrencilerinin sayıları, «*1925-1926 Türkiye Cumhuriyeti Devlet Sınavı*» ne (yılığına) göre aşağıda gösterilmiştir:

Hendesei Tahliliye (Analitik Geometri)  
Nazariyei Âdet (Sayılar Teorisi)  
Riyaziyyatı Umumiye (Genel Matematik)  
Cebri Ala (Yüksek Cebir)  
Mihaniki Riyazi (Resyonel Mekanik)  
Tahlili Riyazi (Matematik Analiz)

Mederris (Prof.) Şükrü Bey  
Nadir Bey  
Hüsnü Hâmit Bey  
Ali Yar Bey  
Mustafa Salim Bey  
Burhanettin Bey



## MATEMATİK BÖLÜMÜNDE KAYITLI ÖĞRENCİ SAYISI

DEVAM EDEN			DEVAM ETMİYEN			
Erkek	Kız	Toplam	Erkek	Kız	Toplam	Genel Toplam
37	7	44	42	7	49	93

Bu dönemde yayımlanan ve İstanbul Fen Fakültesi Matematik Kitaplığında 4 cildi bulunan «*Darülfünun Fen Fakültesi Mecmuası*» nda yer alan matematiğe ait yazılar incelenirse, bunların, yenilik getirmeyen ve çoğunun tercüme veya didaktik nitelikte olduğu görülür. Yalnız, modern anlamda bir matematik araştırması olarak, mühendislik öğreniminden sonra tamamen matematiğe yönelen rahmetli Ord. Prof. Dr. Kerim Erim'in 3-10 Eylül 1928 de, İtalya'da Bologna şehrinde toplanan Matematik Kongresine sunduğu «*Über die Trägheitsformen eines Modulsystem = Bir modulsisteminin eylemsizlik formları hakkında*» adlı yazısını gösterebiliriz.

Yüksek Öğretimdeki bu durgunluğa karşı, orta dereceli okullara yetenekli öğretmen yetiştirmek amacı ile Millî Eğitim Bakanlığına dış ülkelere öğrenci gönderme yetkisi veren 1416 sayılı kanunun, çok olumlu sonuçlar verdiğini kaydetmek yerinde olur.

### 2. 1933-1941 Dönemi :

İstanbul Darülfünununun çağdaş ilerlemelere ayak uyduramaması nedeniyle Atatürk, 1933 yılında bu kuruluşu kapatarak yeni «*İstanbul Üniversitesi*» ni kurdu. Hitler Almanyasının ırk ayrımı gözetken yönetimi yüzünden bir çok değerli bilim adamını İstanbul'da toplamak kolay oldu. Matematik Enstitüsünün başına, Alman üniversitelerinde dekanlık da yapmış bulunan Prof. von Mises getirildi. 1416 sayılı kanuna göre lisans öğrenimlerini yeni tamamlamış bulunan 3 genç matematikçi de bu yeni kuruluşta alındı.

Ehliyetli, disiplinli bir yönetici ve kendi çalışma alanı olan uygulamalı matematikte otorite olduğu bilinen Prof. von Mises'in yeni kurulan Matematik Enstitüsünde sırf matematiğe ileri bir yön verememiş olması doğal sayılabilir. Fakat

uygulamalı matematik ve matematik istatistiğe verebildiği hız, ilkinden daha azdır.

Enstitünün, sonraki yıllarda öğretim üyesi ihtiyacını karşılayacak elemanların yetiştirilmesi için ciddi ve plânlı bir hazırlıkta bulunmadığı göze çarpmaktadır. Halbuki yeni kanunî imkânlar aramadan, hiç olmazsa, 1416 sayılı kanundan geniş şekilde yararlanmak mümkündür.

1935 yılında yeni «*Fen Fakültesi Mecmuası*» nın yayımına başlandı ve ilk doktora öğrencilerinin çalışmaları 1940 yılından itibaren bu mecmuada yer aldı.

### 3. 1941-1950 Dönemi :

Bu dönemin başında, Matematik Enstitüsündeki Alman hocalar Türkiye'den ayrılmış ve İkinci Dünya Savaşı nedeniyle Batı ile ilişki hemen hemen kesilmişti. Bununla beraber, İngiliz Kültür Heyeti yardımıyla bir İngiliz hoca Enstitüye kazandırılmıştır.

1944 yılında Ankara Fen Fakültesinin kurulması ile 1946'da Üniversitelere özerklik kazandıran kanunun çıkarılması kayda değer. Ankara Fen Fakültesinin kurulması, bilimsel bir potansiyel fazlalığının sonucu olmayıp, yüksek öğrenime istekli öğrenci sayısının artması ve Başkent'te bir Fen Fakültesinin bulunması isteğine bağlanabilir.

Bu dönemde üniversitenin kuruluşunda ve sonradan Enstitüye alınan gençler doktoralarını tamamlamış ve Fen Fakültesi Mecmuasında bilimsel araştırma yazıları, özellikle 1946'da çıkarılan kanundan sonra, çok yoğunlaşmıştır. Bu arada olumsuz etki yapan bir olay da, Fen ve Edebiyat Fakültelerinin yanması sonucu, Matematik Kitaplığının kül olmasıdır.

Bu yıllarda yalnız Türkiye'deki matematik bakımından değil, fakat matematiğin özü bakımından da çok derin izler bırakan gelişmeler oldu.



XIX. ve XX. yüzyıllarda matematik düşüncedeki ileri ve cesur adımlar, yeni atılımlara yol açtı. Son çeyrek yüzyılda, yeni buluşlara yüksek öğretimlerinde yer verilmeyişinin acısını çeken ve bunu bir dereceye kadar gidermenin yollarını araştırmak için işe başlayan bazı genç Fransız matematikçileri, kendilerinin de beklemedikleri yeni bir çıkışın açılmasına yol açtılar. «*Bourbaki Okulu*» denilen bu yeni akım kısa zamanda matematiğin her dalında soyut düşünmeyi ön plâna aldı ve bunu hâlen pek çok ülkede ortaokul düzeyine kadar sokmağı başardı.

#### 4. 1950 - 1960 Dönemi :

14 Mayıs 1950 seçimlerinden sonra iş başına gelen siyasal iktidarın ekonomide güttüğü politika sonucu maddi değerlere daha fazla önem verilmeğe, daha fazla para kazanana itibar edilmeğe başlandı. Böylece öğretmenlik hor görülen, toplum içinde fazla değeri olmayan bir meslek haline dönüştü. Onun için bu yıllarda matematik ve genel olarak temel bilimler, bir duraklama dönemine girmiş oldu. Bununla beraber İkinci Dünya Savaşından sonra, özellikle Birleşik Amerika'da nükleer fiziğin önem kazanması nedeniyle, bir çok yetenekli gencin bu alana yöneldiği görüldü.

#### 5. 1960'dan Sonraki Dönem :

Bu son yıllar, gerek toplum yaşantısı ve gerek matematik bakımından olumlu ve olumsuz olayların birbirini izlediği karmaşık bir dönemdir.

İlk önce, 114 sayılı kanunla üniversitelerden 147 öğretim üyesi ve yardımcısı emekliye sevk edilmiştir. Bu talihatsız kanun gereğince, 1933'de üniversiteye alınan ve memleketin önde gelen matematikçilerinden biri olan bir öğretim üyesi, haklı olarak, üniversitedeki görevi başına -sonradan verilen imkâna rağmen- bir daha dönmemiştir.

1960-1961 ders yılında, Devrim hükümetinin bir kararı ile yalnız İstanbul Fen Fakültesi Matematik Enstitüsüne 400 kadar matematik öğrencisi alınmış ve bunlara konferans salonunda projeksiyonla matematik dersleri verilmek zorunda kalmıştır. Bu anormal öğretim düzeni yıllar ilerledikçe çığ gibi artan öğrenci sayısı

karşısında korkunç bir şekil almış ve 1968 ile daha sonraki yıllarda öğrenci baskısı karşısında, kontenjan fazlası alınan 300 er kişilik ek kontenjanlarla, öğretim ve eğitimde, tarifi mümkün olmayan bir kalite düşüklüğüne yol açmıştır. Aslında, matematik bölümüne hücum eden bu öğrencilerin çok büyük bir kısmı isteyerek bu bölüme girmemekte, başka dallarda yer bulamadıklarından açıkta kalmak endişesiyle, kontenjan açığı bulunan bölümlere rasgele yönelmektedirler.

Bu dönemde Milli Eğitim Bakanlığının çok olumlu bir kararı, matematiğe yetenekli ilk öğretmen okulu mezunu gençlerin, «*Hazırlık sınıfları*» nda eksiklerinin tamamlanarak yüksek öğrenimlerinin sağlanmasıdır. Fakat 1968'den sonraki öğrenci olaylarında dengeli bir tutumun izlenememiş olması, bu yeni kaynağı kurumuş bir hale getirmiştir.

Gene bu dönemin önemli bir kuruluşu «*Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu*» dur. Kurumun, lise düzeyinden başlayarak temel bilimlere yetenekli gençleri karşılıksız burslarla desteklemesine rağmen, bunları matematik bölümüne yönleltmek, iktisadî nedenle, hemen hemen mümkün olamamaktadır. Aynı nedenle, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından düzenlenen, dış ülkelere çok sayıda doktora öğrencisi gönderme sınavlarına da istekli bulunamamaktadır.

Öte yandan TBTAK on yaşını doldurduğu halde, Türkiye'de temel bilimlerin ve özellikle matematiğin gelişmesinde çok başarılı bir rol oynamış sayılamaz. Bunun esas nedeni, Türkiye nüfusuna oranla matematiğe yönelme isteğinin çok azalmış bulunmasıdır. Kurumun temel bilimci yöneticilerinden, bu isteksizliği yenmek için, daha aktif bir politika yürütmeleri dile-nirdi. Bunlarla, Kurumun teknik yöneticileri arasında görüş ayrılığından doğabilecek uyuşmazlığın, bu başarısızlıkta ayrıca rol oynadığı sanılabilir.

#### SONUÇ :

Türkiye'de öğretmenlik mesleğinin gözden düşürülmesi sonucu, temel bilimlere yetenekli gençleri bu alana yönleltmek çok zorlaşmıştır. Öte yandan nüfusun çok hızlı artışı nedeni ile öğretmene olan ihtiyaç gün geçtikçe şiddetlenmektedir. Buna karşılık, görevde bulunan kıdemli öğretmen-



ler, anormal öğretim düzeni yüzünden bir an önce emekli olmağı beklemektedirler. Öğretmenlik dışında iş bulabilenler görevi derhal terketmektedirler. Hâlen kimya sanayiinde iş bulma kolaylığı yüzünden, bugün liselerimizin çoğunda kimya dersleri boş geçmektedir. Sınıflar öğretmeni bezdirecek derecede kalabalıktır. Bu şartlar altında üstün yetenekli gençlerin bu yeteneklerini geliştirmek ve onlara yol göstermek mümkün olamamaktadır.

Yüksek öğrenimde durum daha iç açıcı değildir. Öğrenci sayısına göre öğretim üyesi ve yardımcısı sayısı çok yetersizdir. Uygulamalar hiç bir zaman küçük gruplarla yapılamamaktadır. Şahsî kanımıza göre Türkiye'deki bütün Fen ve Temel Bilimler Fakültelerinin Matematik Enstitüleri ile, Batıdaki düzeyde, ancak bir Enstitü kurulabilir.

İkinci Dünya Savaşından sonra matematik alanında «korkunç» denecek şekilde bilimsel dergi ve kitap yayınlanmaktadır. Bunların hepsini gözden geçirebilmek imkânsız hale gelmiştir.

Harpden sonra bazı merkezlerde bir veya bir kaç hocanın liderliğinde belirli bir disiplin üzerinde derinlemesine toplu grup çalışmaları yapılmakta ve çok iyi sonuçlar alınmaktadır. Ne yazık ki Türkiye'de belirli bir disipline ağırlık veren gelişmiş bir merkez henüz yoktur. Böyle bir hareketi bilimsel olarak yürütebilecek lider durumda ve çok az sayıdaki bir kaç hocanın bilimsel düzeyde gösterdikleri yetenek ve tam kurulacaktır. Ancak böyle bir ortam-

da, çok sayıda matematikçi arasından zirveye ulaşanlar yetişebilecektir.

Unutmayalım ve umutsuzluğa düşmeyelim ki, harcanan emeklere karşı matematik, en çok fire veren bilimlerdenidir. ehliyeti, yönetimde gösterememiş olmaları, memleket matematiği bakımından bir talihsizlik olmuştur.

Şüphesiz bugün Türkiye'de matematik, bundan 50 yıl öncesiyile karşılaştırılamıyacak kadar iyi ve ileri bir durumdadır. Memleket içinde ve dışında bir çok bilimsel araştırma yapılmaktadır. Fakat Batı ülkelerindeki gelişme çok daha «hızlı», «yoğun» ve «düzenli» dir.

Buna rağmen millet yaşamında umutsuzluğa düşmenin hiç yeri yoktur. Asıl önemli olan insan potansiyelinin varlığıdır. Buradan çeşitli yönlerde üstün yetenekli gençler yetişebilir. Başarısızlığımızın asıl nedeni, herkesi yeteneği doğrultusunda yönlendirip teşvik edecek ve huzur içinde çalışmasını sağlayacak bir yöntem her kademede henüz kuramamış olmamızdır. Fakat milletçe var olmamız için böyle bir yöntemin zorunluluğu her gün daha iyi anlaşılmaktadır. Onun için olayların zoru ve edinilen acı deneyler sonucu, kafa gücüne itibar edilen bir ortam kurulacaktır. Ancak böyle bir ortamda, çok sayıda matematikçi arasından zirveye ulaşanlar yetişebilecektir.

Unutmayalım ve umutsuzluğa düşmeyelim ki, harcanan emeklere karşı matematik, en çok fire veren bilimlerdenidir.

- **SİLAHLA OLDUĞU GİBİ DİMAĞI İLE DE MÜCADELE ZORUNDA OLAN MİLLETİMİZİN BİRİNCİSİNDE GÖSTERDİĞİ KUDRETİ İKİNCİSİNDE DE GÖSTERECEĞİNE ASLA ŞÜPHE YOKTUR.**
- **MİLLETİMİZİN SAF KARAKTERİ KABİLİYETLE DOLUDUR. ANCAK BU TABİİ KABİLİYETİ GELİŞTİREBİLECEK USULLERLE DONANMIŞ VA-TANDAŞLAR LÂZIMDIR.**
- **MEMLEKETİMİZİN GELİŞMESİ VE BU SAYEDE LÂYİK OLDUĞU MEDENİYET SEVİYESİNDE YÜKSELMESİ TABİİ Kİ, YÜKSEK MESLEKLERİ BİLENLERİ YETİŞTİRMEKLE VE MİLLİ KÜLTÜRÜMÜZÜ YÜKSELTMEKLE MÜMKÜNDÜR.**
- **YARIM TEDBİRLERİN VERİMSİZ OLDUĞUNA ŞÜPHE YOKTUR. BÜTÜN İŞLERİMİZDE OLDUĞU GİBİ MİLLİ EĞİTİMDE VE KURULAN ÜNİVERSİTELERDE DE RADİKAL TEDBİRLERLE YÜRÜMEK KESİN KARARIMIZDIR.**

**K. ATATÜRK**



# CUMHURİYETİMİZİN 50. YILI VE ZİRAATIMIZ

Prof. Dr. TURGUT YAZICIOĞLU

**Y**arım yüzyıl ve ziraatımızda bu süre esnasında yapılan işler... İnsan, bu konuda acaba ne yazabilir, diye düşünüyor. Diğer taraftan da neler yazılamaz ki, diyor. 50 yıllık Cumhuriyet döneminde ziraatta yapılan işler sayılmakla bitmez. Cumhuriyet devrinde yapılanlara geçmeden önce ziraatımızın, Cumhuriyetten önceki durumuna bir nazar atmakta yarar vardır. Bunları okuduktan sonra, yapılanların büyük bir kısmı, kendiliğinden ortaya çıkar.

## CUMHURİYETTEN ÖNCEKİ DURUM

### 1. Toprak Mülkiyeti :

Osmanlılar devrinde toprak Devlete aitti ve Tımar, zeamet ve has'a bölünmüş durumda idi. Tımarlar sipahilere, zeamet büyük memurlara, has'da vezirlere verildi. Bazı koşullar altında bu toprak ilgililerden alınır, başkasına devredilirdi. Buna göre Osmanlılar devrinde, bir nevi toprak aristokrasisi vardı ve toprak, ancak belirli vasıflara malik imtiyazlı kişilere veriliirdi. Devletin yükseliş ve parlak devirlerinde gayet iyi işleyen bu düzen, duraklama ve yıkılış devirlerinde tamamen dejenere oldu; işin içine rüşvet ve yetkileri kötüye kullanma karıştı.

1856'da yayınlanan «İslahat fermanı» ile tımar ve zeamet sistemi kaldırıldı ise de, toprak mülkiyeti yine çoğunlukla Devlete ait kaldı.

Gerçek anlamda toprak mülkiyeti, Cumhuriyet devrinde ve medenî kanun ile getirildi.

### 2. Ziraatta Vergileme :

Ürünün onda biri oranında alınan vergi de (aşar), son zamanlarda çok bozulmuş ve pek kötü bir şekilde uygulanmıştır. Aşar vergisi, mültezimler (kesenekçi) ta-

rafından toplanırdı. Hükümet mültezimciliği açık arttırmaya çıkarır ve bu görev, en fazla para verenin üstünde kalırdı. Artırma çok defa bir kaç defa tekrarlandığından, bu iş uzar ve aşarın toplanması bazan, sonbaharı bulurdu. İşin kötüsü aşar mültezimi gelmeden, çiftçi harman ettiği ve açıkta beklettiği ekinine el süremezdi. Böylece bazan ekim zamanı bile geçer ve ekin, yağmur altında harap olabiliirdi. Mültezim daima zaptiye (jandarma) ile beraber gelir ve zaptiyeler de atları için yem, kendileri için yiyecek alırlardı. Böylece aşarın, onda birden üçte bire, hattâ iki de bire yükselmekte olduğu bildirilmektedir.

Devletin yıkılma devrinde, tarım ürünleriyle hayvanlardan çeşitli adlar altında 40-50 türlü vergi alınmakta idi (örneğin dimus, akta, dönüm vergisi, zemin vergisi, basma akçası, boyunduruk hakkı, ağalık hakkı, kulluk hakkı, çift vergisi, pembe vergisi, selâmet akçası, serçin vergisi vb.).

### 3. Cehalet ve Batıl İtikatlar :

Batının tarım ve sanayide büyük atılımlar yaptığı 19. yüzyılda bir kadı, tarım ürünlerine zarar veren çekirgelere şöyle bir «emirname» çıkarıyor : «Çekirge adı ile anılan kuşlarsınız. Tanrı kullarının yetiştirdiği ürünleri yiyerek onlara zarar verdiğiniziz, Tanrı kullarının ağıktan açığa şikâyet etmeleri ile anlaşılmış olduğundan, uyarmak amacile sizlere şeriat (dinsel yasa) tarafından bu mektup gönderiliyor. Bu mektubu aldığınızda burarlardan çekilip gitmeniz gerekir. Şayet gitmezseniz, sizi ulu tanrıya havale ederim».

Diyarbakır ilinin 1884 yılında çıkardığı yıllıkta, patlıcan tohumu ve kireçten akrep meydana geldiği; patlıcan gübre içinde 40 gün kalınca, her bir tohumdan bir akrep meydana geldiği bildirilmektedir.



Hekimbaşı Mustafa Behçet'in yayınladığı «Hezarı esrar» adlı eserde; a) üzerine sinek pisliği sürülen bir ip, toprağa dikilirse, nane meydana gelir; b) karnıbahar tohumu 4 yıl sonra dikilirse şalgam, şalgam'da 4 yıl sonra dikilirse karnıbahar olur; c) saban ağzına bir kayış bağlanıp toprak sürülürse, o toprakta eğrelti otu bitmez; d) timsah veya maymun derisi alınıp bir köyün etrafına gerilip asıldıktan sonra o deri, köyün bir köşesine asılırsa, o köye dolu düşmez; e) eşiğin kuyruğuna taş bağlanırsa, sancısı geçer.

Bunları okuduktan sonra Cumhuriyet devrinde yapılanlar kendiliğinden kolayca anlaşılabilirse de, biz yine kısaca bazı temel sorunlara değinelim.

## CUMHURİYET DEVRİNDE YAPILANLAR

### 1. Öğretim ve Eğitim :

Cumhuriyetten önce yurdumuzda 4 orta, bir de yüksek dereceli ziraat okulu vardı. Esasen eskiden ziraat öğretiminin lüzumuna bile inanılmıyordu. Hattâ İstanbul, Yeşilköy'de açılan ilk Yüksek Ziraat Okulunun kısa zamanda kapanmasında, yobazların; «Ziraat tanrı buyruğudur, öğreniminde yarar yoktur» diye yaptıkları olumsuz propagandaların da etkisi olmuştur.

Bundan sonra büyük çabalar sarfedilerek Bursa, Ankara, Adana ve İzmir'de birer orta dereceli ziraat okulu ile İstanbul'da, Halkalı'da bir Yüksek Ziraat Okulu kuruldu.

Halbuki bugün memleketimizde Ankara, İzmir, Erzurum ve Adana'da olmak üzere 4 ziraat fakültesi ile yurdun çeşitli yerlerine serpiştirilmiş 38 ziraat meslek okulu vardır.

Buralardan mezun olan gençlerin bir kısmı, Tarım Bakanlığının, zirai yayım örgütünde (Teknik Ziraat Müdürlükleri) görev alarak çiftçi ile doğrudan doğruya temas etmekte ve onları, olanakları ölçüsünde, aydınlatıp eğitmektedirler. Bizde zirai yayım örgütünde çalışanların sayısı 2.500 civarındadır. Eğer ziraatta atılımlar yapmak istiyorsak, bu sayının kısa zamanda en az 3-4 katına çıkarmakta zorunluk vardır. İsrail ziraatındaki çabuk kalkınma nedenlerinden biri, her köye bir ziraatçı vermiş olmasıdır.

### 2. Araştırma :

Cumhuriyetten önce ziraatta, araştırma diye bir kavram olduğunu sanmıyorum. Yurdumuzda zirai araştırma müesseseleriyle, modern anlamdaki ziraat fakültelerinin kurulması, Cumhuriyet ile başladı. Yani Cumhuriyet devrinde araştırma, sıfırdan başlayarak bugünkü duruma yükselmiştir. Bugün yurdumuzdaki zirai araştırma müesseselerinin sayısı 45 kadardır. Bu müesseselerde 500 kadar eleman çalışmakta olup Tarım Bakanlığınca araştırmaya ayrılan ödenek, 40 milyon lira kadardır. Bu araştırmacı sayısına ve araştırma giderlerine, 4 ziraat fakültemizle, Köy İşleri Bakanlığı dahil değildir.

Bugün yapılmış ve yapılmakta olan binlerce araştırma ile, memleketin bir çok tarımsal sorunlarının pek çoğu da çözüm yoluna girmiştir.

Araştırmanın önemini belirtmek üzere, şu rakamları dikkatle gözden geçirmek gerekir. Bizde yılda adam başına düşen araştırma-geliştirme harcaması, ileri batı memleketlerinininkine nazaran pek azdır. Bu memleketlerde adam başına düşen araştırma-geliştirme harcaması, ortalama olarak 56 dolar olduğu halde bizde bu miktar ancak 0,9 dolar, yani ileri batı memleketlerdekine altmış ikide biri kadardır. Bu rakamın Bulgaristan'da 6,4 dolar, yani bizdekinin 7 katı olduğunu burada belirtmekte yarar vardır. Yine ileri batı memleketlerinde araştırmada çalışanların sayısı, toplam nüfusun % 0,6'sı olduğu halde bu oran bizde, ancak % 0,12 dir. Yani bizdeki araştırmacı sayısı oranı, batı memleketlerindekiyle ellide biri kadardır.

### 3. Ziraatımızı Modernleştirme Çabaları :

#### a) Makinalaşmaya Yönelme Durumu :

Cumhuriyet devrinde yetişen uzman kadrosu ile, büyük işler başarılmıştır. Biraz aşağıda verilen rakamlar, bu gerçeği ortaya koymaktadır.

1927 yılında yapılan tarımsal istatistikte (zirai tahrir) göre, o zaman memleketimizde 1.413.539 adet ziraat âlet ve makinası vardı ve bunun 15.711 adedi çeşitli ziraat makinası idi. Memleketimizdeki ziraat âlet ve makinalarının sayısı 1970'de 7.536.600 idi. Bunun içinde ziraat makina-



larının sayısı ise 724.000'dir. Ziraat makineleri arasında özellikle traktör, biçer-bağlar, biçer-döğer, harman ve tınaz makineleri vb. makineler zikrolunabilir.

Ziraat alet ve makinelerinin sayısı 5,5 misli, makinelerin sayısı ise 45 misli artışına göre, ziraatimizin makinalaşmaya yöneldiği olduğu memnuniyetle müşahade edilmektedir.

#### b) Sulama :

Bu alandaki gelişme de oldukça iyidir. 50 yıl önce, bugün olduğu gibi bara, gölet, kanal gibi tesislerle sulama, hemen hemen bahis konusu değildi. Bugün ise, özellikle Batı ve Güney Anadolu'da, geniş bir sulama örgütü vardır. Sulamadaki gelişmeleri şu bir kaç rakamla açıklamaya çalışalım. Örneğin, 1950 yılında yurdumuzdaki sulanan arazi alanı 96.000 hektar idi ve bu rakam bugün 1.800.000 hektara çıkmıştır. Buna göre, son 20 yıl zarfında sulanan arazi miktarı 18 misli olmuştur ki bu, büyük bir gelişmedir. Bu gelişmenin daha büyük bir hızla devam etmesinde zorunluk vardır.

#### c) Gübreleme :

Cumhuriyetten önce yalnız hayvan gübresi kullanılır ve kimyasal gübre (ticari gübre) pek tanınmazdı. Halen (1970),

yurdumuzda kullanılan ticari gübre miktarı 2.217.343 ton olup bu miktar, örneğin 1963'de kullanılmış olan 426.421 ton ticaret gübresinin beş katından fazladır. Bu gelişmenin daha da hızlanacağı beklenmelidir.

Bu münasebetle «tezek» halinde yakılan ve ziraatimiz için pek yararlı olan hayvan gübresinin yakılmaktan kurtarılması ve onun yerine diğer yakıtların konması için gereken tedbirlerin alınması hususuna da, burada değinmeden geçemeyeceğim.

#### d) Bitki Hastalıkları ve Zararlıları İle Savaş :

Bu husustaki gelişme ise, elle tutulur, gözle görünür durumdadır. Eskiden deliksiz bir elma veya diğer bir meyve bulmak hemen hemen imkânsız gibi iken, bugün bu duruma daha nadir rastlanmaktadır. Diğer tarla, endüstri ve bağ-bahçe bitkilerinde de durum aynıdır. Tarım Bakanlığı mücadele örgütünü çalışmaları ile, bitki hastalıkları ve zararlılarına karşı amansız bir savaş yürütülmekte, böylece hem ürün azalması imkân nisbetinde önlenmekte, hem de ürün kalitesinin görülebileceği zararın azalmasına çalışılmaktadır.

Bu husustaki gelişmeleri de rakamlarla ortaya koymaya çalışalım. Son 10 yılda yurdumuzda kullanılan tarımsal ilaç mik-

### 1927 ve 1970 YILLARININ KARŞILAŞTIRILMASI VE ÜRETİMDEKİ ARTIŞ ORANI

1 9 2 7			1 9 7 0		
Üretim, ton		Verim : kg/ha	Üretim, ton	Verim : kg/ha	Üretimde artış oranı 1927 = 1970 olduğuna göre 1970
Hububat	2.400.000	610	16.000.000	1.199	660
Baklagiller	100.000	570	561.000	1.053	560
Endüstri bitkileri	163.417	580	4.834.000	4.710	2.900
Meyve	863.500 (1973)	—	2.808.000	—	320
Zeytin	280.000 (1939)	9 kg/ağaç	681.000	9.4 kg/ağaç	250
Üzüm	775.000 (1933)	2.200	3.850.000	4.600	500
Hayvan sayısı	29.000.000	—	73.000.000	—	250



tarı 34.000 tondan 50.000 tona çıkmış, yani kullanılan ilaç miktarı son 10 yılda bile, % 50 oranında artmıştır.

e) Tarım metodlarımızın islahı için üniversite ve zirai araştırma kurumlarımız tarafından yapılmakta olan araştırmaların sonuçları, teknik tarım örgütü, radyo, son zamanlarda da televizyonla, çiftçiye ulaştırılmaya çalışılmaktadır. Çiftçi, Dünyanın her yerinde muhafazakardır. Herhangi bir yeniliği ona kabul ettirmek kolay değildir. Çiftçi, bahis konusu olan yeniliğin daha yararlı olduğunu görmeden, uygulamak istemez. Belki bunda haklıdır da! Bu nedenle çiftçiye daimi surette aydınlatıp eğitecek, onlara yenilikleri göstererek tanıtacak ziraat elemanlarımızın çiftçi ile sıkı bir işbirliği halinde çalışması ve onun güvenini kazanması gerekir. Ziraatimizde yapılacak atılım, daha ziyade buna bağlı olacaktır.

Cumhuriyet devrinde yapılanların sonuçlarını, aşağıdaki cetvelde 1927 ve 1970 rakamlarını birbirile karşılaştırmak suretile görmek mümkündür (Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları):

Cetveldən görüldüğüne göre 50 yıllık Cumhuriyet devrinde hububat üretimi 6,6; baklagiller 5,6; endüstri bitkileri 29; meyve 3,2 ve zeytin üretimi 2,5; hayvan sayısı ise 2,5 kat olmuştur.

Ayrıca Cumhuriyet devrinde sıfırdan başlayan şeker pancarı üretimi 4.254.000 tona; ayçiçeği 375.000 ve çay üretimi de 33.431 tona çıkmış ve pamuk üretiminde de 10 kattan fazla bir artış sağlanmıştır.

Buna göre ziraatımız Cumhuriyet devrinde, yapılan yetersiz yatırımlara rağmen, büyük bir gelişme göstererek 2,6 kat artan nüfusumuzun gıda ve diğer ihtiyaçlarını sağladıktan başka, geleneksel ihraç ürünlerimizin (tütün, fındık, üzüm, incir vb.) ihracatına, artan bir tempo ile devam ettikten başka, yeni bir çok tarım ürünlerinde de, ihracata geçmiştir.

Artan yağ ihtiyacımızın karşılanmasında, ziraatı Cumhuriyeti devrinde başlayan, ayçiçeği tohumlarından elde olunan yağ ile, aynı devrede üretimi 10 katından fazla artan pamuk çiğidinden elde olunan yağlardan yararlanılmaktadır.

Artan et ihtiyacının karşılanmasında ise, yurdumuzda son yıllarda büyük bir gelişme gösteren, tavukçuluk yardımcı olmaktadır. Örneğin son 10 yılda tavuk üretim sayısında % 30, yumurta sayısında da % 45 civarında bir artış kaydedilmiştir.

Bu devre esnasında hektara verimde de dikkati çeken artışlar olmuştur. Örneğin 1927-1970 yılları arasında hububatta iki kata yakın (1,97), baklagillerde 1,8 kat artış olmuştur. Pamuk veriminde bazı yıllar Dünya rekoru bile kırılmıştır.

Sulama için gereken yatırımlar yapıldığı, gübreleme işine önem verildiği, teknik bilginin çiftçiye yeteri ölçüde ulaşması sağlandığı takdirde, hektara verimin, kısa zamanda daha büyük artışlar kaydetmesi beklenebilir.

Ziraatımız, gerçekten çok yüksek bir potansiyele sahiptir. Ancak bunun pek azından yararlandığımız da bir gerçektir.

- KÜÇÜK, BÜYÜK BÜTÜN ÇİFTÇİLERİN İŞ VASİTALARINI ARTTIRMAK, YENİLEŞTİRMEK VE KORUMAK TEDBİRLERİ VAKİT GEÇİRİLMEYEN ALINMALIDIR.
- BAŞTA BUĞDAY OLMAK ÜZERE, BÜTÜN GIDA İHTİYAÇLARIMIZ DA ENDÜSTRİMİZİN DAYANDIĞI TÜRLÜ İPTİDAİ MADDELERİ TEMİN VE DIŞ TİCARETİMİZİN ESASINI TEŞKİL EDEN ÇEŞİTLİ ÜRÜNLERİMİZİN AYRI AYRI HERBİRİNDE MİKTARINI ARTTIRMAK, KALİTELERİNİ YÜKSELTMEK, ELDE ETMEK MASRAFLARINI AZALTMAK, HASTALIK VE DÜŞMANLARIYLA UĞRAŞMAK İÇİN GEREKEN TEKNİK VE KANUNİ HER TEDBİR VAKİT GEÇİRİLMEYEN ALINMALIDIR.

K. ATATÜRK



# CUMHURİYET DEVRİNDE SAĞLIK HAYATIMIZ VE TIBBİ BULUŞLAR

Prof. Dr. BEDİ N. ŞENSUVAROĞLU

**C**ağdaşlaşmak Türkiye'nin en az 150 senedir peşinde koştuğu bir amaçtır. Tanzimat, meşrutiyet hareketleri hep bu yolda atılmış birer adımdır. Hattâ genç Türk Cumhuriyeti de Anadolu Türkü'nün bu yoldaki bon bir başarısıdır.

Çağdaşlaşmak yolundaki en kesin adım 1826'da köhneleşmiş askerlik kuruluşlarının kaldırılması olduğu kadar 1827'de Modern Askerî Tıp Okulu'nun açılmasıyla başlayan bilimsel ve teknik hamledir. Demek ki Türkiye'nin çağdaşlaşmak yolunda attığı, hemen hemen eski adım olan bilimsel ve teknik savaş ve bu alandaki tababetin öncülüğü hâlâ devam etmektedir.

Geçen asrın ortalarındaki sağlık durumumuzla yurdun bugünkü sağlık imkânlarını, kısaca da olsa, şöyle bir karşılaştırmak bu sahadaki başarılarımızı kolayca aydınlatır.

Unutmamalı ki o çağlarda orduda sabit sağlık personeli ve kuruluşları pek yoktu, yurdun sivil sağlık kuruluşları ise iki elin parmaklarıyla sayılacak kadar az ve her biri bir kaç asırlık ve köhneleşmiş asırlık müesseselerdi. Bu nedenledir ki II. Mahmut devrinde ve bilhassa Tanzimat yıllarında 5-10 askerî hastane kurulmuş ve sonra onları bir kaç sivil sağlık kuruluşu koğalamıştı. Hekimlerimizin ise, gene o çağlarda, pek çoğu skolastik birer ilim adamı idi. Hattâ 1827'ye kadar hekimlerimiz genellikle usta-çırak şeklinde ve pratik olarak yetişiyorlardı.

XX. yüzyılın başında ise Osmanlı İmparatorluğu çökmüş ve yerini genç Türk Cumhuriyeti almıştı. Buna rağmen, sağlık durumumuz el'an hiç de parlak değildi. Filhakika 1923'te Cumhuriyet'in ilânı sırasında Türkiye'nin nüfusu ortalama 12.000.000 kadardı, ve o tarihte devlet en az 10 yıldır süren Trablusgarb, Balkan, I. Dünya ve Kurtuluş savaşlarından henüz çıktığı için bu nüfusun en az 250.000'i or-

topedik sakat idi. O yıllarda *sıtma* Anadolu halkını kıran en büyük âfet idi. Bu nedenle o günlerde yurdumuzda 6.000.000 sıtmalı olduğu söylenir.

İmparatorluğun çöküşü, on küsur yıl süren devamlı harpler, her biri birer toplumsal âfet olan büyük yangınlar nedeniyle yurdun ekonomik imkânları da çok sarıldığı için o sıralarda yurdumuzda *verem* de önemli tahribat yapmakta idi, ve o günkü veremli sayısının en az 1.000.000 olduğu söylenir. Bunlara sayıları 250.000 civarında olan *frengili* hastalarla, gene 250.000 tahmin edilen *trahomlular* da katarsak Anadolu'nun o günkü *halk sağlığının* acıklı tablosu belirmiş olur. Hele buna sayıları 1.000 civarında olan hekimlerimizle, çok daha az olan yardımcı sağlık personelinin ve son derece yetersiz olan hasta yatağı sayısını da eklersek bu tablo daha da acıklı bir hal alır. Buna karşılık devletin o günkü bütçesi 157.000.000 kadardı ve bunun da ancak 3.500.000 lirası sağlığa ayrılmıştı.

Ne yazık ki aradan geçen 50 yıla rağmen sağlık giderlerinin devlet bütçesine oranı her sene hep % 3,5-5 arasında dolamaktadır. Halbuki komşumuz Bulgaristan ve Mısır gibi gelişmekte olan ülkelerde dahi bu oran % 10'dur, ve onların sağlık imkânları bizden en az 2 misli fazladır.

Bu acıklı durumdan sonra bu kadar yetersiz bütçelerle memleket sağlığı bugünkü duruma ulaşabildi ise, kıvançla söyleyebiliriz ki, bunda Türk hekiminin üstün gayreti ve bilgisi rol oynamıştır.

Evet bugün *sıtma* hemen hemen yenilmiştir. Zira 1906'da *Laveran*'ın *sıtma* parazitini ve gelişmesini bulmasından sonra artık herkes *sıtma* ve *sivrisinek* arasında ki ilişkiyi biliyor ve ona göre korunuyordu. Hele 1945'de dünya, 1947'de yurt çapında başlayan D.D.T. tatbikatından son-





KALİTATİF TROMBOSİT HASTALIKLARI VE TROMBOSİTLERİN KAN PIHTILAŞMASINDAKİ FONKSİYONLARI KONUSUNDAKİ ÇALIŞMALRI DOLYISIYLA PROF. DR. ORHAN ULUTIN TÜRKİYE BİLİMSEL VE TEKNİK ARAŞTIRMA KURUMUNUN 1970 BİLİM ÖDÜLÜNÜ ALIRKEN.



ra bataklık ve su birikintilerinin birer sıvrısına ve sıtma mihrağı olması önlen-  
diğinden sıtma hemen hemen tamamen ye-  
nildi. Zira malumdur ki sıtma ancak in-  
san-sıvrısına-insan zincirinin varlığı ile  
geçer, ve bu zincir kırılınca sıtma bir in-  
sandan diğerine geçemez. Verem ise 1882  
de R. Koch'un verem basilini, *Forlanini*'-  
nin *Pneumó-thorax* ve bilhassa 1921'de  
dünyada, 1953'de de bizde B.C.G. (*Bacille*  
*Calmette-Guérin*) aşısının tatbikatının  
başlaması ve pirquet ve benzeri cilt test-  
lerinin bulunmasından sonra hemen he-  
men yenildi. Bu nedenle veremli hasta  
sayısı yurdumuzda artık eskisinin 1/10'dan  
daha azdır, ve bilhassa aşı sayesinde genç  
nesiller hemen hemen tamamen emniyet  
altına alınmışlardır.

1910'da *Salvarsan*'ın bulunması ve  
1943'ten sonra penicilline'nin tedaviye gir-  
mesi frengi de eski önemini kaybettiği  
gibi *Huile de Chaulmoogra* gibi müessir  
ilaçların bulunması ve D.D.T.'nin kara si-  
nekler üzerindeki öldürücü etkisiyle *tra-*  
*hom* da yurdumuzda son derece azalmıştır.

Bu çağlarda Türkiye'nin diğer büyük  
bir problemi de *ana, çocuk sağlığı* ve bil-  
hassa 0-1 yaş gurubu çocukların ölümü  
idi. Bu nedenle Cumhuriyet sağlık idaresi  
bu konuya da ilk andan itibaren el attığı  
için bu yolda da başarılı bir devreye gir-  
miştir.

Bu arada Türkiye'de *hekim sayısı* yüz-  
yılın başındakine nazaran 15-20 kere art-  
mıştır, ve halen 17.000'in üstündedir. Bu-  
na karşılık yurdumuzda eskiden bir tek  
tıp fakültesi vardı *Haydarpaşa Tıp Fa-*  
*kültesi*. Bu arada *Sivil Tıbbiye, Gazi Any-*  
*tab Amerikan Tıp Okulu, Şam ve Beyrut*  
*Tıbbiyeleri*, gibi kuruluşlar da onu takip  
etmişlerse de ömürleri pek kısa olmuştur.  
Halbuki bugün yurdumuzdaki Tıp Fakül-  
telerinin sayısı 10'dan fazladır (İstanbul,  
Ankara, Ege, Erzurum, Hacettepe, Cerrah-  
paşa, Diyarbakır, Kayseri, Bursa, Çukur-  
ova, Trabzon ve kurulmakta olan diğer  
tıp fakülteleri).

Buna rağmen *hekim sayımız* dünya  
normlarına göre çok azdır. Diğer ülke-  
lerde ortalama 1 hekime 1.000, bizde ise  
3.000 kişi düşmektedir. Ayrıca 2.000 kadar  
hekimimiz yurt dışına göçmüştür. Yurtta  
mevcut hekimlerin % 70'i de sosyal im-  
kânları geniş olan, büyük şehirlerde ve bil-  
hassa İstanbul, Ankara ve İzmir'e toplan-  
mışlardır. Bu nedenle buralarda hekim  
başına 700 kişi düşerken, Artvin gibi kır-

sal bölgelerde 12.000 kişiye bir hekim düş-  
mektedir. Üstelik bizde pratisyen ve mü-  
tehasşis piramidi dünya standartlarının  
tam tersinedir. Zira bizde hemen hemen  
1 pratisyene 10 mütehasşis düşmektedir  
ki bunun tamamen ters olması gerekir.

*Yardımcı sağlık personeli* ve bilhassa  
*hemşire* sayısı da her ne kadar eskisine  
nazaran çok yüksek, ortalama 5.000 kadar,  
ise de gene de dünya standartlarına göre  
çok düşüktür. Zira dünya normları 1 he-  
kime 2 hemşire ise de bizde 0.50 bile de-  
ğildir. Buna rağmen yurdumuzda ilk hem-  
şire okulları 1920'de açılan *Amiral Bristol*  
*Hastanesi Hemşire Okulu* ile 1925'te açıl-  
an *Kızılay Hemşire Okulu* olmasına rağmen  
yarım asır sonra bugünkü özel ve  
resmî benzeri öğretim ve eğitim kuruluş-  
larının sayısı 50 kadardır. Lâkin her sene  
bir yenisi açılan *Yüksek Hemşirelik Okul-*  
*ları, Sağlık Kolejleri, Ebe ve Laborant*  
*Okulları* gibi kuruluşlar bu boşluğu git-  
tikçe kapatmaktadırlar.

*Hasta Yatağı sayımız* da pek yüz gül-  
dürücü değildir. Bugün yurdumuzdaki ya-  
tak sayısı 100.000 kadardır. Ortalama her  
10.000 kişiye 30 yatak düşmektedir. Dün-  
ya normları ise 50/10.000'dir. Ayrıca dün-  
yada her 2.5 yatağa bir yardımcı sağlık  
personeli, bilhassa hemşire, düşerken biz-  
de 20 yatağa bir hemşire düşmektedir.

Bütün bu yokluklara rağmen günümüz-  
de yurt sağlığında oldukça yüksek bir se-  
viyeye ulaşılmış ise, evvelce de belirt-  
tiğimiz gibi, bunu Türk hekiminin Türk  
sağlık personelinin gayretine ve bilimsel  
niteliğine daha doğrusu tıbbî buluşları  
yurdumuzda uygulama gücüne borçluyuz.  
Bu bakımdan hekimin öncülük ve akıncı-  
lık rolünde tıbbî basının da büyük bir rol-  
lü olmuştur. Filhakika bizde imparatorluk  
devrinde daha 1849'da başlayan *tıbbî pe-*  
*riyodiklerin* sayısı 1923'e, yani Cumhuri-  
yet'e kadar geçen 75 senede ancak 46 ka-  
darken 50 yıllık Cumhuriyet devresinde  
bu sayı 247'ye yükselmiş hemen hemen  
5 misli artmıştır ki bu Türk hekiminin  
bilimsel ilgisine açık bir delildir.

Bugün yurdumuzda tıbbin bilhassa  
*cerrahî dalları* son derece gelişmiştir. 1847  
de kloroform ile başlayan modern narkoz,  
ether ve diğer etaplardan geçerek 1932'-  
denberi revaç bulan damar içi anestezi  
maddelerin zamanla bizde de kullanılması  
daha da gelişmiştir. Hele bunlara  
1937'de antikuagülanların ve 1938'denberi  
kontrollü solunum imkânlarının eklenme-



si, 1940'da RH faktörünün sırrının tamamen çözülmesi, 1942'den sonra da curare ve succinyl choline gibi kas gevşetici ilaçların eklenmesiyle cerrahinin imkânları birdenbire çok gelişmiş ve nihayet kalp-akciğer cihazı gibi buluşların da etkisi ile kalp ve akciğer ameliyatları rutin bir hal almıştır. Hattâ kapalı kalp ameliyatlarını açık kalp cerrahisi, damar greftleri ve derken organ nakilleri koğalamıştır, ve bütün bu yeni buluşlar kısa aralıklarla yurdumuzda da uygulanmış ve uygulanmaktadır. Hattâ kulak, boğaz, burun cerrahisinde uygulanan fenestration gibi micro-chirurgie metodları bizde de artık rutin bir hal almıştır. Bugün normal cerrahî yanında estetik ve plastik cerrahî de aynı önemle yer almaktadır.

Tabii cerrahinin bu gelişmesinde Lord Lister (1827-1912)'in tebabete hediyesi olan asepsi ve antisepsi usulü kadar 1938 de tedavi alanına giren sulfonamidlerin, 1943'den beri rutin olarak kullanılan antibiyotiklerin de büyük etkisi olmuştur, ve bu droglar hemen o yıllardanberi yurdumuzda da geniş ölçüde kullanılmaktadır.

Bu drogların tıbbın diğer dallarındaki önemini belirtmeye bilmem gerek var mıdır? Zira bu sayededir ki bir zamanlar çok öldürücü olan pnömoni, tifo, tifüs gibi hastalıklar artık kolayca ve kısa sürede iyileştirilebilmektedir. Tabii bulaşıcı hastalıkların yenilmesinde bağışıklık probleminin halli ve aşilar da büyük bir rol oynamıştır ki bu bakımdan bütün dünya gibi Türk toplumu da E. Jenner (1749-1823), L. Pasteur (1822-1893), P. Erlich (1854-1915), E. von Behring (1854-1917) gibi şahıslara çok şeyler borçludur.

Ayrıca elektrokardiografi, bazal metabolizma ölçülmesi hassas kan ve diğer beden sıvıları kontrolü, radioisotopların tedaviye sokulması, anjiyo ve ansefalografi gibi ileri radyolojik buluşlar ve daha niceleri tıbbın bütün dallarında geniş imkânlar sağlamıştır.

Tıbbın bütün dalları derken Cumhuriyet devrinde tababetimizin psikiyatri ve nöroloji alanında attığı adımları da övgü ile belirtmeliyiz. Zira geçen yüzyılın tımarhanelerinden bugünkü modern psikiyatri kliniklerine ulaşmak ve nörolojiyi, hattâ nöroşürurjiyi böylesine güçlü olarak kurabilmek başlı başına büyük bir eserdir.

Ayrıca yüzyılın başında yurdumuzda ilaç sanayii alanında ancak tablet, hidrofil pamuk ve sargı bezi gibi şeyler yapı-

labilirken, ampul ve draje imalatı bile büyük bir problem iken bilhassa 2. Dünya Savaşı'ndanberi ilaç sanayii yurdumuzda milyonluk bir hacim kazanmış ve tekstilden sonra memleketin en büyük sanayi dalı halini almıştır. Artık yurdumuzda değil draje, vitamin preparatlarının en ince titrasyonu bile kolayca yapılabilmektedir ve Türkiye ilaç sanayiinde yakın doğuya pazar gözüyle bakmaktadır.

Yurdun sağlık durumunun bu seviyeye ulaşmasında geçen yüzyılın ortalarında başlayan sağlık idaresinin modernizasyonu da çok etkili olmuştur. Daha 1838'de kurulan karantina kuruluşları bu alanda ilk adımdır. Ancak sağlık idaremizin tam modernizasyonu Kurtuluş Savaşı ile başlar ve 1920'de yurdumuzda kurulan ilk müstakil Sağlık Bakanlığına arkadaşlarının ve bilhassa *Yusuf Kemâl Tengirşek*'in telkinleriyle Mustafa Kemâl Paşa, *Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı* ismini vermiştir ki bu Avrupa'daki sosyal yardım bakanlıklarının hemen hemen ilkidir, ve sonra zamanla *sosyal sigortalar* ve sağlık idaresinin *sosyalizasyonu* bu alandaki gayretleri daha da güçlendirmiştir.

Hipokrat'tan Pasteur'e uzanan yüzyıllar süresince devam eden kişisel tababet devresinde bir ara çok ileri bir durum arzeden hekimliğimiz, her ne kadar Pasteur'den sonra gelen sosyal tababet ve çevre sağlığı konularında zaman zaman büyük zorluklara düşmüşse de Cumhuriyet sağlık idaresi bu zorlukları da başarı ile yenerek bugünlere ulaşmıştır. Böylece bugün yurdumuzda artık spor sağlığından işçi sağlığına ve sosyal hizmetler enstitülerine kadar çeşitli modern sağlık kuruluşları yer almıştır.

İşte bu sayededir ki asrın başında 38 civarında olan *ortalama ömür* bugün yurdumuzda 55 civarındadır. Bu nedenle her medeni memlekette olduğu gibi bizde de en büyük sağlık problemleri halen *ileri yaş problemleridir* ki bu arada bilhassa arterosklorotik ve dejeneratif hastalıklar gelmektedir. Dejeneratif hastalıklarda ve bilhassa *kanser mücadelesinde* 1947'denberi çok başarılı bir devreye girmişsek de arterosklorotik yaşlılık problemleri henüz tamamiyle halledilmemiştir ve bu arada feza problemleri gibi bir çok yeni buluşlar da sağlık alanında reperküsyon yapmaktadır.

Ümidimiz odur ki Türk sıhhiyesi bundan sonra uzay hekimliğine de kısa zamanda ayak uydurabilsin.



# TÜRKİYE'DE 50 YIL İÇİNDE VETERİNERLİK ALANINDA VE ÖZELLİKLE BİLİM VE ARAŞTIRMA KONULARINDAKİ GELİŞMELER

Prof. Dr. NİHAL ERK

Veteriner hekimliğin başlangıcı için elimizde kesin tarih gösteren belgeler yoksa da bu sanatın tarihinin çok eski olduğu bilinir. İnsanların hayvanları evcilleterek günlük yaşantılarına soktuktan sonra kendi hastalıkları için öğrendiklerini hayvanlarına da uyguladıkları kabul edilmektedir.

Tarih bilgilerimizin belgelere dayandığı dönemlerde, örneğin eski Mısır'da M.Ö. 2000 yıllarında yazıldığı tahmin edilen papirüslerde, daha sonra Hamurabi (M.Ö. 1728-1688) kanunlarında veteriner hekimlerin ve hayvan sahiplerinin karşılıklı uya-cakları durumu bildiren maddeler vardır.

Bu kadar eski bir tarihi olan bu mesleğin ciddi bir öğretime başlaması ancak 18. yüzyılda gerçekleşebildi. Veteriner öğretimi yapan ilk yüksek okul 1762 yılında Fransa'nın Lyon ilinde açıldı. Kısa zamanda Avrupa'nın diğer ülkelerinde de benzeri okullar öğretime başladılar.

Türkiye'de ordunun veteriner hekim ihtiyacını karşılamak amacı ile 1842'de İstanbul'da ilk veteriner okulu açıldı. Daha sonra 1889'da yine İstanbul'da bir de sivil veteriner okulu öğretime başladı. 1921'de bu iki okul birleşerek öğretime devam etti. Cumhuriyet ilân edildiği zaman durum böyle idi. 1933'de okul Batı biçimi üniversitelere benzetilerek Ankara'ya yeni kurulan Yüksek Ziraat Enstitüsü'nün bir fakültesi olarak nakledildi. 1948 yılında Ankara Üniversitesine bağlandı. 1970'de Elazığ ve 1972'de İstanbul Veteriner Fakülte-leri öğretime başladılar.

İleri ülkelerde veteriner hekimin görevi tek tek hayvanları tedavi etmekten çok onları sağlıklı bulundurmak, yani hastalıklardan korumak ve daha verimli hayvanları üretilmesini sağlamak, hayvansal yiyeceklerle insanlara bulaşan ya da doğrudan doğruya hayvanlardan insanlara geçen hastalıkları önlemektir.

Cumhuriyetin ilânından sonra bizde de bu amaç ön plâna geçmiş ve salgın hayvan hastalıkları ile etkili bir savaşa başlanmıştır. Bunların başında yüzyıllardır halkın elindeki hayvanlara büyük zararlar veren, Kurtuluş Savaşımızda ordunun hareketini bile yavaşlatan sığır vebası gelmektedir. Daha 1902'de Veteriner Hekim Adil Mustafa, arkadaşı Fransız araştırmacı M. Nicolle ile birlikte İstanbul'daki laboratuvarında bu hastalık etkeninin bir virus olduğunu dünyaya bildirmişti (\*). Hastalığın savaşında ciddi plânlar ancak 1923'den sonra yapılabildi. Yeni açılan laboratuvarlarda serum üretimi ve pek az sayıda veteriner hekimin çabaları ile 1932'de hastalık yurdumuzda tamamen söndürüldü. Bunu diğer hastalıklarla savaş izledi. Bugün insan sağlığını da tehlikeye sokan, insanların hayvanlar arasında ortak seyreden hastalıklar, örneğin tüberküloz, bruselloz ve paraziter hastalıklarla başanlı şekilde savaşılmaktadır.

Daha önceleri bu gibi hastalıkların savaşlarında aşı ve benzeri maddeler dış ülkelere satın alındığı halde artık bunların hemen hepsi yurdumuzda yapılmakta, hattâ bazıları sığır vebası aşısında olduğu gibi dış ülkelere satılmaktadır.

Elli yıl içinde bilimsel deneme ve uygulamalarla Türkiye şartlarına en uygun hayvan ırkları yetiştirilmeğe çalışılmıştır. Hayvan sayısını artırmaktan daha önemli olarak iyi nitelikte ve yüksek verimli hayvan yetiştiriciliği amaç edinilmiştir. Özellikle böyle ırkların halka intikali için sürekli bir çaba sarfedilmektedir. Bugün daha iyi yapacağı verimi olan mernos-yerli koyun melezlemesi ve süt inekçiliğinde bölgeye göre çeşitli melez sığır tipleri sağlanabilmiştir.

(\*) Bugün klsâsik literatürde bu virus'un bulucusu Adil Mustafa ve M. Nicolle olarak kabul edilmektedir.



Bundan başka son elli yıllık süre içinde tam anlamı ile bilimsel diyebileceği önemli katkılarda bulunulmuştur. Özellikle kanser ve parazitoloji araştırmaları yep yeni buluşlara yol açmıştır. Sığırların kronik mesane iltihabı olarak bilinen enzootik bir hastalığın mesane kanseri olduğu anlaşılmıştır. Bu kanserin sebebinin Karadeniz kıyılarımızın ormanlık bölgeleri ile dünyanın aynı iklime benzer yerlerinde bulunan ve hayvanların (Japonya ile Kanada gibi ülkelerde insanların salata şeklinde) yediği eğrelti otundaki kanserojen madde olduğunu ilk önce Türk veterineri Mahir Pamukçu ortaya atmıştır. Böylece yeni bir bitkisel kanserojen maddenin varlığı dünyaya bildirilmiştir.

Elli yıllık çalışmalar sonucu yurdumuzda varlığı daha önce bilinmeyen parazitler ve bakteriyel birçok hastalık çeşitleri tesbit edilmiştir. Bundan daha önemli olarak dünyada şimdiye kadar bilinmeyen yeni tür parazitleri Türk veteriner araştırmacıları ortaya çıkarmışlardır. Eimeria ankarensis bunun bir örneğidir. Protozoa sınıfından olan bu parazit mandalarda ilk defa görülmüş ve Fahri Sayın tarafından dünyaya tanıtılmıştır (\*). Aynı araştırmacı arkadaşları ile birlikte Eimeria ellipsoidalis adlı parazitini 1963 yılına kadar bilinmeyen biyolojisini de açıklamıştır. Böyle örnekler veteriner hekimliğin diğer konularında da mevcuttur.

Cumhuriyetin ilânından sonra geçen elli yıl içinde veteriner hekimlik mesleğinde bilim ve araştırmadaki gelişmeleri bize en iyi gösterecek belgelerin bilimsel yayınlar olduğu tartışılmaz. 1923 yılından önce bu meslek kollarında yayınlanan ilk dergi 1880'de çıkmış, fakat bir yıl sonra yayın durmuştur. Aynı dergi 1888'de bir yıl daha yayımlanmıştır. 1908'de İkinci Meşrutiyetin ilânı ile yeni bir dergi çıkarılmışsa da iki yıl sonra yayın sona ermiştir.

Veteriner mesleğinde gerçek anlamda bilimsel periyodikler 1923 yılında başlar. Bunların sayısı giderek artmış, bugün yal-

nız bilimsel araştırma sonuçları yayımlanan 5 periyodik, her türlü meslekî konuları yayan 2 dergi ve sayıları zaman zaman değişen veteriner odaları bültenleri mevcuttur. Yayınları adet olarak göstermek istersek şu sonuçla karşılaşıyoruz :

1923'e kadar 80 yıl içinde veteriner okullarında öğretim görevi almış kimselerin toplam yayınları 77 makale ve 35 kitaptan ibaretken 1923-1973 arası dönemde 1851 bilimsel makale ve 492 meslekî kitap yayımlanmıştır. Burada gelişmenin ne oranda olduğu açıkça görülmektedir.

Cumhuriyet döneminde Veteriner Fakültesi'nin yetiştirdiği bilim adamı sayısı da 6 ordinaryüs profesör, 56 profesör, 84 doçent ve 101 doktor veteriner hekim olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca fakülte dışından 50'ye yakın meslektaşın doktora yapması ve 100'ü aşkın veterinerin uzmanlaşması sağlanmıştır. Bu rakamlar araştırma hakkında bir fikir vermeye yeterlidir.

T.B.T.A.K. kuruluşundan bugüne kadar veteriner hekimliği konusunda 116 proje desteklenmiş ve desteklenmektedir. A.Ü. Veteriner Fakültesi Araştırma Enstitüsü raporlarında 1973 yılı araştırma proje sayısı 10'dur. Buna ayrıca doktora ve habilitasyon tez çalışmaları ve hiç bir kuruluşa bağlı olmadan yürütülen araştırmalar da eklenirse veterinerlik mesleğinde bilim ve araştırmada gerçekten çok verimli gelişmeler olduğu, memleketimizin hayvancılıkla ilgili bütün konularına bilim ışıklarının tutulması yolunda son 50 yıl içinde çok önemli adımlar atıldığı anlaşılmaktadır.

Yeni açılan iki fakültenin öğretime başlaması ile veteriner hekim sayısı yurt ihtiyacını karşılayacak şekilde yükseldiği zaman bilimsel araştırmaların da o oranda artacağı açıkça görülmektedir.

(\*) Klasik literatürde bu parazitin bulucusu F. Sayın olarak geçmektedir.

**ATATÜRK'ÜN BİR SÖYLEVİNDE KULLANDIĞI ASRİLİK KELİMESİNİN ANLAMINI SORAN BİRİNE VERDİĞİ CEVAP ŞU OLMUŞTU :**

**— ASRİLİK, EFENDİLER, ADAM OLMAK, DEMEKTİR.**



# YERBİLİMİNİN 50 YILLIK CUMHURİYET DÖNEMİNDEKİ GELİŞMESİ

Prof. Dr. İHSAN KETİN

Uzerinde yaşadığımız yerkrüsesinin oluşumunu, 4 milyar yıldan beri geçirdiği evrimini, yapısını ve bileşimini, özellikle karaları ve denizleri kapsıyan kabuk bölgesinde iç ve dış etkenlerin meydana getirdikleri değişik olayları inceleyen ve maden, su, petrol, kömür ve doğal hammaddeler gibi çeşitli yeraltı zenginliklerinin aranması, bulunması ve ekonomik olarak değerlendirilmesi için gerekli araştırmaların nasıl yapılacağını öğreten yerbilimleri, bir bilimler topluluğu olup, Üniversite ve akademilerimizde «Jeoloji», «Jeofizik», «Jeokimya» ve «Jeomorfoloji» adları ile öğretimi yapılmakta ve Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Devlet Su İşleri, Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı, Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu, Elektrik İşleri Etüd İdaresi, Etibank, Sümerbank, Karayolları, İller Bankası, İmâr İskân Bakanlığı - Deprem Araştırma Enstitüsü ve Afet İşleri Genel Müdürlüğü, Köy İşleri Bakanlığı - Yol, Su ve Elektrik İşleri ve Toprak ve İskân İşleri Genel Müdürlükleri, Bayındırlık Bakanlığı - Yapı İşleri Genel Müdürlüğü gibi kamu kuruluşlarında ve benzer konularda faaliyet gösteren özel kesimde araştırma ve uygulama olanağı bulmaktadır.

Ülkemizde, 50 Yıllık Cumhuriyet döneminde, Öğretim ve Araştırma bakımından büyük gelişme gösteren bilim dalları arasında «Je» ile başlayan bu bilimlerin bir özelliği vardır. Bunların 1923'e ve daha önceki durumları ile bugünkü gelişmiş halleri karşılaştırıldığında bu özellik daha büyük bir anlam taşır, şöyle ki :

Öğretim alanında, 1923'te o zamanki «Darülfununda» (Şimdiki İstanbul Üniversitesi) yalnız bir «Jeoloji» Kürsüsü bulunmakta ve bu kürsünün üç öğretim üyesi (Doktor Müştak bey, Ahmet Malik bey, Maden Mühendisi damat Kenan bey ve daha sonra Hamit Nafiz bey) tarafından «Tabiiye şubesi» öğrencilerine jeoloji

ve mineraloji dersleri verilmekte idi. Bu yıllarda aynı öğretim üyeleri Halkalı Ziraat ve Orman yüksek okullarında ve Teknik Üniversitede (o zamanki *Mühendis Mektebi-âlisinde*) mineraloji ve jeoloji dersleri (*Madeniyat ve Arzıyat*) okutmakta idiler.

Hernekadar Türkiye'de yüksek okullarda Jeoloji öğretiminin başlangıcı 1850 yılına kadar inerse de, o zamanlar (1850-1900 arası) bu bilim dalı Tıp Fakültesinde (*Mektebi-Tıbbiyei-şâhâne'de*) «İlmi - Arz vel Maadin» adı ile doktorlar tarafından okutulmakta idi (Dr. Abdullah bey, Dr. İbrahim Lutfu bey, Dr. Esat Fevzi bey). 1900 yılında Darülfununda «Ulu mu-Tabiiye» (Doğal Bilimler) şubesi açılmış ve Halil Edhem bey hem burada ve hem de *Mühendis Mektebi-âlisinde* «İlmi-Tabakatül arz vel Maadin» (Jeoloji ve Mineraloji) derslerini vermiştir. 1913-1915 döneminde, o zamanki «Darülfununu Osmani» nin *Ulu mu Riyaziye ve Tabiiye şubesinde* (Şimdiki İst. Üniv. Fen Fak.) Doktor Müştak ve Eczacı Mazhar Hüsnü beyler «İlmi-Arz vel Maadin», 1915 - 1918 yıllarında Walter Penck ve Hamid Nafiz bey (Ord. Prof. Hamit Nafiz Pamir) «Arzıyat ve Madeniyat» derslerini okutmuşlardır. Teknik Üniversitede ise, 1909-1921 arasında Maden Yük. Müh. Kenan bey, İnşaat Mühendisleri için «Madeniyat ve Arzıyat» (Mineraloji ve Jeoloji) dersleri vermiştir.

Araştırma alanına gelince, Cumhuriyetten önce ve Cumhuriyetin ilk yıllarında yerbilimlerinin içerdiği konularda araştırma - inceleme yapacak bir kamu kuruluşu mevcut değildi. Maden ve Petrol arama amacı ile o zamanki hükümetlerden imtiyaz almış birkaç yerli ve yabancı kişiler ve şirketlerin kısa süreli istikşaf çalışmaları dışında bir faaliyet yoktu.

Cumhuriyetin ilk on yılında (1923-1933) da yerbilimlerinin gerek öğretim ve gerekse araştırma kesimlerinde kayda değer bir gelişme olmamış, birkaç yabancı Pro-



fesör ve uzman çağırılmak suretile, öğretimde ve araştırmada köklü olmayan yeniliklere gidilmek istenmiştir.

Buna karşı, 1933 yılı memleketimizde yerbilimlerinin modern anlamda kurulması ve gelişmesi bakımından bir dönem noktası, bir başlangıç yılı sayılabilir şöyle ki : Bir tarafta eski Darülfunun lağvedilmiş yerine şimdiki İstanbul Üniversitesi kurulmuş, bu üniversiteye bağlı Fen Fakültesinde Jeoloji Enstitüsü, Edebiyat Fakültesinde Coğrafya Enstitüsü ihdas edilmiş, buralarda yerli ve yabancı Profesörler (Hamit Nafiz PAMİR, İbrahim Hakkı AKYOL, Ahmet Can OKAY, E. CHAPUT ve Ed. PAREJAS) tarafından Tabii İlimler ve Fiziki Coğrafya Öğrencilerine Jeoloji, Mineraloji - Petrografi ve Paleontoloji dersleri verilmiş, arazi tatbikatları ve Laboratuvar çalışmaları yaptırılmıştır. Diğer yünden yine 1933'te, özel kanunlarla «Petrol Arama ve İşletme İdaresi» ile «Altın Arama ve İşletme İdaresi» kurulmuş, ve yerbilimleri ile ilgili araştırmaları yürütecek ayrı bir «Jeoloji Enstitüsü» nün kurulması teşebbüsüne de girilmiştir. Ancak, çok yararlı olacağı muhakkak olan bu Enstitü proje safhasında kalmış ve onun yerine 1935'de, Petrol ve Altın Arama ve İşletme İdarelerini de içerisine alan bugünkü «Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü» kurulmuştur.

Bu Enstitünün faaliyete geçmesi ile, yerbilimlerinde araştırma ve inceleme gerçekten başlamış oldu. Esas görevi madenlerimizi ve diğer çeşitli yeraltı servetlerimizi «aramak ve incelemek» olan bu kuruluşta, yerbilimleri uzun süre bir «yardımcı», bir «yan görv» olarak ele alınmış ise de, son yıllarda bu kısma da gereken önem vermeye başlanmıştır. 1933'lerde bahis konusu edilen «Jeoloji Enstitüsü», bugünkü anlamı ile «Yerbilimleri Araştırma Enstitüsü» kurulmuş olsa idi, şüphesiz yerbilimlerindeki gelişme daha hızlı ve amaca daha uygun bir düzeyde olacaktı.

1933-1935 kuruluş yıllarından sonra, yerbilimlerinin birçok dalları ve konuları hem Üniversite ve yüksek okullarımızda, hem de değişik amaçlı inceleme ve araştırma müesseselerinde, uzman personel ve kapsam bakımından hızlı bir ilerleme göstermiştir.

Önce İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesinde «Jeoloji» müstakil bir meslek dalı olarak kabul edilmiş ve bu suretle öğretimde bir aşama olmuş. Tatbiki Jeoloji

ve Mineraloji-Petrografi kürsüleri açılmış daha sonra, 1953'te «Jeofizik» Kürsüsü'nün kurulması ile jeofizikçiler yetişmeğe başlamış, aynı yıl Teknik Üniversitede Maden Fakültesi açılmış ve burada Jeoloji, Tatbiki Jeoloji, Jeofizik, Mineraloji-Maden Yatakları ve Petrol Arama ve İşletme Kürsüleri ile «Jeoloji Yük. Mühendisliği» Bölümü faaliyete geçmiştir.

Yine 1933'te, Ankara'da «Yüksek Ziraat Enstitüsü» kurulmuş ve burada ziraat ve ormancılar için bir «Jeoloji ve Mineraloji-Petrografi» Enstitüsü açılmıştı. SALOMON-CALCI ve LEUCHS gibi yabancı Profesörler ile merhum Profesör Şevket Ahmet BİRAND ve emekli Prof. Nafiz İLGÜZ bu enstitüde görev almışlardı. 1948'de Yüksek Ziraat Enstitüsü'nün kapanması üzerine, jeoloji bölümü, Türk öğretim üyeleri ile birlikte Ankara Fen Fakültesine nakledilmiş ve burada «Jeoloji Kürsüsü» olarak faaliyetini sürdürmüştür. Önceleri biyolog ve ziraatçılara Jeoloji, Mineraloji ve Petrografi dersleri verilirken, birkaç yıldan beri burada da jeoloji ve jeoloji mühendisliği eğitimi yapılmaktadır.

1962'de Ege Üniversitesi Fen Fakültesi'nde merhum Doç. Dr. Recep EGEMEN tarafından kurulmuş olan Jeoloji Kürsüsü 10 yıl içinde büyük bir ilerleme yapmış, 1965'te Kürsünün başına getirilen Prof. R. BRINKMANN ve kürsüde görev almış genç doçent ve asistanların gayretleri ile, Kürsünün öğretim ve araştırma faaliyeti hızla gelişmiştir. Başlangıçta Ziraat ve Tabiat Bilimleri öğrencilerine ders veren bu kürsü, 1968'den itibaren Jeoloji dalında yüksek lisans ve 1971'den beri de lisans eğitimi yapmaktadır. 1962-1963 yıllarında bir doçent ve iki asistan ile öğretime başlayan kürsüde bugün doçent seviyesinde 4 öğretim üyesi, doktorasını yapmış, 4 asistan ve bir yabancı profesör, yüksek lisans yapmış iki asistan görev yapmaktadır.

1963-64 ders yılında Orta Doğu Teknik Üniversitesinde Maden Bölümüne bağlı olarak faaliyete geçen «Jeoloji Kürsüsü» 1970'te müstakil bir «Jeoloji Mühendisliği Bölümü» hâline gelmiş bulunmaktadır.

Başlangıçta iki yerli ve iki yabancı uzmanla öğretim yapan bu kuruluşta bugün (biri jeokimyacı, biri jeofizikçi ve biri de jeomorfoloğ olmak üzere) 22 öğretim elemanı, tam ve yarı zamanlı olarak, görev yapmaktadırlar.



CİZELGE 1

Hâlen Görevde Olan Yerbilimci Öğretim Üye ve Yardımcılarının Sayıları

Kuruluşun Adı	JEOLÖJİ VE JEOKİMYA				JEOFİZİK				JEOMORFOLOJİ		
	Prof.	Doç.	Dr. Asst.	Öğr. Gör.	Prof.	Doç.	Dr. Asst.	Öğr. Gör.	Prof.	Doç.	Dr. Asst.
İst. Üniv. Fen Fak. Jeoloji Kürsüleri	6	2	6	6	—	—	—	—	—	—	—
İst. Üniv. Fen Fak. Jeofizik Kürsüleri	—	—	—	—	2	4	3	2	—	—	—
İst. Üniv. Edb. Fak. Fiziki Coğrafya Kürsüleri	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	4
İ.T.Ü. Maden Fak. Jeoloji Bölümü	4	7	4	—	1	1	1	—	—	—	—
Ank. Üniv. Fen Fak. Jeoloji Kürsüsü	—	1	5	9	—	—	—	1	—	—	—
Ank. Üniv. D.T.C. Fak. Fiz. Coğ. ve Jeol. Kürs.	—	—	—	—	—	—	—	—	2	3	3
Orta Doğu Tek. Üniv. Jeoloji Bölümü	1	1	6	7	—	—	—	1	1	(Öğ. Gör.)	—
Hacettepe Üniv. Yerbilimleri Enstitüsü	—	2	—	15	—	—	—	1	—	—	—
Ege Üniv. Fen Fak. Jeoloji Kürsüsü	—	3	4	2	—	—	—	—	—	—	—
K.T.Ü. Yerbilimleri Fak. Jeoloji Bölümü	—	2	7	10	—	—	—	—	—	—	—
<b>Toplam</b>	<b>11</b>	<b>18</b>	<b>32</b>	<b>49</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>7</b>

Karadeniz Teknik Üniversitesi Yerbilimleri Fakültesinde 1965'de öğretime başlamış olan Jeoloji Bölümü 1969-70'ten beri Jeoloji Yüksek Mühendisleri mezun etmektedir. Başlangıçta bir yabancı Profesör, bir yerli öğretim üyesi ve 4 asistan ile faaliyete geçen bu bölümde hâlen 15 kişilik Profesör, Doçent ve Dr. Asistan kadrosu ile öğretim yapılmaktadır.

1968-69 ders yılında iki öğretim üyesi ile işe başlamış olan Hacettepe Üniversitesi Yerbilimleri Enstitüsü ise, şimdi 11'i asıl görevli ve 7'si ek görevli olmak üzere, 18 öğretim elemanı ile maden ve Jeoloji yüksek mühendisliği öğretimini sürdürmektedir.

Atatürk Üniversitesi Fen Fakültesinde az elemanlı (bir doçent 2 asistan) bir jeoloji kürsüsü bulunmakta ve bu kürsü ziraat ve biyoloji öğrencilerine Genel Jeoloji ve Mineraloji - Petrografi dersleri vermektedir. Benzer şekilde Boğaziçi Üniversitesinde ve çeşitli Devlet Mühendislik ve Mimarlık Akademilerinde inşaat mühendisliği için gerekli *tabiki jeoloji* dersleri okutulmaktadır.

Böylece mevcut 7 üniversitemizin 7 fakültesinde veya bölümünde özel meslek

dalı olarak yerbilimleri (Jeoloji ve Jeofizik) öğretimi yapılmakta İstanbul ve Ankara Üniversitelerinin Coğrafya bölümlerinde ise, Jeomorfoloqlar yetiştirilmektedir. Yerbilimleri dallarında meslek eğitimi yapan Üniversitemizin kürsülerinde hâlen vazife gören öğretim üyeleri, öğretim görevlileri ve Dr. Asistanların sayıları ekli çizelge 1'de gösterilmiştir.

1935'ten itibaren Yerbilimlerinin uygulama alanlarında da büyük bir gelişme olmuş, sıra ile :

1935'te, Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü (M.T.A.),  
Etibank ve Elektrik İşleri Etüd İdaresi (E.İ.E.),

1940'ta, Ereğli Kömürleri İşletmesi Müessesesi (E.K.İ.),  
ve Garp Linyitleri İşletmesi Müessesesi (G.L.İ.),

1945'te, İller Bankası,  
1950'de, T. C. Karayolları (TCK),  
1954'de, Devlet Su İşleri (DSİ) ve Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı (TPAO);

1958'de, İmar ve İskân Bakanlığı,  
1965'te, Yol, Su ve Elektrik İşleri (YSE) ve Afet İşleri Genel Müdürlüğü



gibi çok sayıda yerbilimcilerin görev aldıkları müesseseler kurulmuş, son yıllarda yapı işleri. Toprak ve İskân İşleri Genel Müdürlüğü ile Sümerbank gibi kurumlarda, az sayıda da olsa, *jeolog*, *jeofizikçi* ve *jeomorfologlar* istihdam edilmeye başlanmıştır.

Yukarıda sözü edilen kuruluşlarda ilk günlerden itibaren yapmakta olan araştırmalardaki gelişmelerin hızı ve büyüklüğü, bu müesseselerde görev almış jeolog, jeofizikçi ve jeomorfologların başlangıçta ve şimdiki sayılarının mukayese edildiği ekli çizelge 2'de açıkça görülmektedir.

Yerbilimlerinde değişik bölgelere ait bilimsel ve uygulamalı araştırmaların sonuçları çoğu kez *jeoloji*, *jeofizik* ve *jeomorfoloji haritaları* şeklinde ortaya çıkar; bu haritaların ölçekleri ise, yapılan çalışmanın ayrıntılı olup-olmadığını gösterir, diğer bir deyimle, araştırmanın kalitesini yansıtır.

Cumhuriyetin ilk yıllarında Türkiye'nin 1/1.500.000 ölçeğinde, eski Türk harfleri ile basılmış bir jeoloji haritası (*Anadolu İlmî-Arz Haritası*) vardı. Bu harita daha önceleri yabancı uzmanlar tarafından ya-

pılmış jeoloji haritalarından (\*) büyük ölçüde yararlanmak suretiyle *Damat Kenan* ve *Ahmet Malik (SAYAR)* beyler tarafından hazırlanmış ve 1920'de (1336) İstanbul'da yayımlanmıştır.

Cumhuriyet döneminde M.T.A. Enstitüsü tarafından hazırlanmış ve 1942-1946 yıllarında 8 pafta hâlinde basılmış olan ilk *Jeoloji Haritasının* ölçeği 1/800.000'dir. Aynı ölçekte bir de *«Türkiye Tektonik Haritası»* yapılmış ve yayımlanmıştır. Daha sonra, 1946 ile 1960 yılları arasındaki araştırmaların getirdiği yenilikleri kapsıyan 1/500.000 ölçeğinde 18 paftadan oluşmuş yeni bir *«Türkiye Jeoloji Haritası»* M.T.A. tarafından hazırlandı ve 1961 ilâ 1964 yıllarında Harita Genel Müdürlüğü matbaasında basılarak yayımlandı. Son yıllarda M.T.A. Enstitüsü 1/50.000 ölçekli ayrıntılı Jeoloji haritalarını kendi matbaasında basmaya başlamıştır.

Ancak bu ölçekteki haritalar memleketin jeolojik durumunu genel çizgileri ile gösteren okullarımızın duvarlarını süsle-

(\*) 1867'de P. de Tchihatchef'in 1/2.000.000 ölçekli ve 1910-1914 yıllarında A. Philippson'un 1/300.000 ölçekli haritaları).

ÇİZELGE 2

Kuruluşun Adı	Kuruluş Tarihi	Başlangıçta görev alanların yerli ve yabancı (yb) olarak sayıları			1973'te görevde bulunanların yerli ve yabancı (yb) olarak sayıları		
		Jeolog	Jeofizikçi	Jeomorfolog	Jeolog	Jeofizikçi	Jeomorfolog
Maden Tetkik ve Arama Enst. (M.T.A.)	1935	1 (yb)	—	—	234 + 11 (yb)	63 + 1 (yb)	2
Etibank	1935	1 (yb)	—	—	23	14	10
Elektrik İşleri Etüd. İdaresi (EİE)	1935	1 (yb)	—	—	19	8	—
Ereğli Kömürleri İsl. Müessesesi (EKİ)	1940	—	—	—	9	—	—
Garp Linyitleri İsl. Müessesesi (GLİ)	1940	—	—	—	1	—	—
İller Bankası	1945	—	—	—	19	4	—
T.C. Kara Yol. (TCK)	1950	4	1	—	16	10	30
Devlet Su İş. (DSİ)	1954	15	—	—	100	39	—
Türkiye Patrolleri	—	—	—	—	—	—	—
Anonim Ort. (TPAO)	1954	4	1	—	45	13	—
İmar ve İskân Bak.	1958	5	—	2	14	9	4
Yol, Su, ve Elektrik İşleri (YSE)	1965	31	3	21 Mad. Müh.	33	4	8 ve 7 Mad.Müh.
Afet İşleri Gnî. Mûd.	1965	—	—	—	12	4	4
Bayındırlık Bakanlığı	—	—	—	—	—	—	—
Yapı İşleri Gnî. Mûd.	1934	—	—	—	4	—	1
Köy İş. Bak. Toprak ve İskân İsl. Mûd.	1950	—	—	—	—	1	4
Sümerbank	1933	—	—	—	2	—	—
<b>Toplam</b>		<b>66</b>	<b>5</b>	<b>2 + 21</b>	<b>542</b>	<b>170</b>	<b>65 + 7</b>



yen klavuz haritalardır. Bunlar, Ülkenin ayrıntılı jeolojik yapısını ve özellikle kapsadığı yeraltı zenginliklerini yansıtacak nitelikte değildir. Bu nitelikteki haritaların ölçekleri 1/25.000 ve daha büyük olanlardır. Bilimsel ve ekonomik açıdan yararlanılabilecek jeoloji haritaları da ancak bu ölçektekilidir.

Yaklaşık olarak 800.000 km<sup>2</sup> yüzölçümünde olan Türkiye'mizde 1/25.000 ölçekli harita paftalarının sayısı altı bini geçer. Bu ölçekte bir jeoloji haritası Türkiye'de henüz basılmış değildir. Bu haritalar üzerinde çalışacak olan uzmanlar ancak bu günün ve gelecek kuşakların yerbilimcileri olacaktır.

- M.T.A. Enstitüsü Dergisi
- Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni
- İst. Üniv. Fen Fak. Mecmuası
- B-Serisi ve Monografileri
- Petrol Faaliyeti (Petrol Dairesi Yayını),
- Madencilik Mecmuası
- Türk Coğrafya Dergisi
- İst. Üniv. Coğrafya Enstitüsü Dergisi
- İst. Üniv. Coğrafya «Review» Su
- Ank. Üniv. Coğrafya Bölümü
- Coğrafya Araştırmaları Dergisi

Yerbilimlerindeki gelişmeyi gösteren diğer bir vakia da, gün geçtikçe sayıları artan bilimsel ve meslekî derneklerdir. Cumhuriyetin ilk yıllarında hiç mevcut olmayan bu derneklerin birincileri 1941'de kurulan «Türk Coğrafya Kurumu» ile 1946 da kurulan «Türkiye Jeoloji Kurumu»dur. 1955'te «Türkiye Jeologlar Birliği», 1956'da «Türk Jeofizik Derneği» ve son on yıl içinde «Türkiye Petrol Jeologları Derneği» ve «Türkiye Jeofizikçiler Birliği» ve «Türkiye Jeomorfologlar Derneği» gibi kuruluşlar ortaya çıkmış bulunmaktadır.

Yerbilimleri ile ilgili memleketimizde yayımlanan bilimsel ve meslekî dergilerin başlıcaları da şunlardır:

- 1936'dan beri 79 sayı çıkmıştır.
- 1947'den beri 25 sayı çıkmıştır.
- 1935'ten beri yayımlanmaktadır.
- 1956'dan beri 16 sayı çıkmıştır.
- 1961'den beri iki ayda bir çıkar;
- 1943'ten beri yayımlanır;
- 1951'den beri yayımlanır;
- 1954'ten beri yayımlanır;
- 1966'dan beri yayımlanır.

Yerbilimlerinin çeşitli dallarındaki bilimsel araştırmalar, daha çok yurt içinde ve yurt dışındaki üniversitelerde yapılan Doktora tezi, doçentlik tezi, takdim tezi gibi akademik çalışmalar şeklinde veya TBTA'nın ve kısmen de M.T.A.'nın desteklediği projeler biçiminde olmaktadır.

Çoğunlukla M.T.A.'da ve DSI, TPAO, EKİ, GLİ, EİE, YSE gibi diğer kuruluşlarda öngörülen «araştırmalar» ise, Maden, Petrol, Su, Kömür ve Elektrik üretimi için yapılan ekonomik amaçlı «Arama ve İnceleme» niteliğindeki çalışmalardır.

Bilimsel ve ekonomik amaçlarla 1933'ten beri süre gelen araştırmaların bugüne dek elde edilen sonuçları göz önünde tutulursa, memleketimizin Jeolojisi, Jeofiziği ve Jeomorfolojisi hakkında bugünkü bilgilerimizin 1923'teki bilgilerle kıyaslanamayacak kadar farklı olduğu görülür. O zaman hemen hemen hiç bir şey bilmiyor veya çok az şey biliniyordu; şimdi ise bildiklerimiz, öğrendiklerimiz oldukça fazla, fakat yine de yeterli değildir.

Bugün bizler ülkemizin Jeolojik-Jeofizik yapısını ve gelişmesini ancak genel çizgileri ile biliyor, nerelerde ne çeşit doğal kaynaklarımızın bulunabileceğini tahmin ediyor ve genellikle yeraltı servetlerimizin

nasıl aranacağını ve değerlendirileceğini de az çok öğrenmiş bulunuyoruz. Fakat bu kadar bilgi ve tecrübe hiç de yeterli değildir. Bugünün bilim ve teknolojisi karşısında, sayısız imkânlarla sahip büyük memleketimizde, yerbilimleri bakımından yapılması gereken ve zorunlu olan daha pek çok işler. sürekli ve ayrıntılı araştırmalar bizleri ve bizden sonra gelecek genç kuşakları beklemektedir.

Sayıları binleri bulacak olan bugünün ve geleceğin genç yerbilimcileri bir «Yerbilim Araştırma Enstitüsü»nün çatısı altında toplanarak yurdumuzun taşını, toprağını ve her çeşit yeraltı zenginliklerini bilim ve teknolojinin en yeni yöntemleri ile inceleyecek, araştırarak, değerlendirecek ve bu yoldan yurt bilimine ve ekonomisine büyük ölçüde katkıda bulunacaklardır.

*Ne mutlu yerbilimci olacıklara!*

#### FAYDALANILAN ESERLER:

- H. N. PAMİR (1972): Türkiye'de Yerbilimleri öğretiminin tarihçesi.
- K. ERGUVANLI (1954): Doktor Abdullah Bey'in hayatı ve eserleri, T.J.K. Bult. V/1-2.
- : Halil Edhem ve Jeoloji T.T.K. yayını, cilt II.
- İstanbul Üniversitesi Öğrenci Rehberi, 1952.
- İ.T.U. Maden Fakültesi Klavuzu, 1961 ve 1967.
- Yazıda adı geçen kuruluşlardan alınan bilgiler.



# CUMHURİYETİN

## 50. YILINDA ZOOLOJİ

Prof. Dr. ATIF ŞENGÜN

Bütün dünya yüzünde yaşamakta olan canlılar :

- a) Mikroorganizmalar âlemi,
- b) Bitkiler âlemi,
- c) Hayvanlar âlemi,

olmak üzere üç büyük grup içinde toplanırlar. Bunlar arasında hayvanlar âlemi; içine insanlar da girdiği için çok özel bir yer işgal eder. Hayvanlar âlemini konu olarak ele alan ilme «Zoooloji» denir. Zoolojinin içinde çeşitli ilim dalları toplanırlar. Meselâ hayvanları belirli bir sistem içinde sırayan ilme «Zoooloji sistematigi», hayvanların yapılarını karşılaştıran ilme «Karşılaştırmalı Anatomi», gelişmelerinden bahseden ilme «Ontogenez» v.s. denir. Zoooloji müstakil bir ilim dalı olduğu gibi diğer birçok ilimlere de yardımcı olur. Meselâ Tabipler, Tarımcılar, Eczacılar, Veterinerler, Ormancılar öğrenimlerinin başlangıcında zoooloji öğrenirler. Bu öğrenimin gayesi bir taraftan genel kültürün yükselmesine yardım etmek, diğer taraftan ise, meselâ müstakbel tabibe ileride karşılaşması muhtemel olan insan parazitleri, veya hücrelerin anormal çoğalmaları veya hormonların bir canlının vücudundaki çeşitli canlılık olaylarını ne şekilde kontrol ettikleri v.s. gibi konular hakkında bilgi vermektir. Benzer sebepleri, diğer ilim dalları için de göstermemiz mümkündür. Meselâ bir tarımcının ileride karşılaşacağı çeşitli zararlı böceklerin yaşayışları, adları, onlarla mücadele konuları hakkında daha öğreniminin başında bilgi sahibi olması ilerdeki çalışmalarını kolaylaştırır.

Bu kadar çeşitli ilimlere temel ilim olarak yardım eden Zoooloji ilminin, yurdumuzda modern bir hale gelmesi uzun ilim tarihinin ancak son senelerinde olmuştur. 1933 yılında yapılan üniversite reformuna kadar zoooloji ilmi yurdumuzda sadece öğretimde kullanılan bir ilim idi.

Bu tarihte getirilen yabancı Profesörler Zoooloji ilmini üniversitede hem öğrenim ve hem de araştırma yapılan bir ilim haline getirdiler. Bu arada yurt dışında doktoralarını yapmış çok sayıda zoolog yurda döndüler ve İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesinde, Ankara'daki Eski Yüksek Ziraat Enstitüsünde ve daha sonraları Ankara Üniversitesi Fen Fakültesinde vazife aldılar. Bunlarla birlikte kendi üniversitelerimizden mezun olan birçok istidatlı genç, zoooloji öğretimini yapan kürsülere asistan olarak girdiler. Böylece kısa zamanda genç ve dinamik elemanlardan ibaret bir zoolog nesli yetişti. Bugünkü zoologların mühim bir kısmı bu nesle mensupturlar.

1933'den beri zoooloji ilminde yapılan çalışmalar çeşitli zoooloji dallarını kapsamaktadır. Bu çalışmalar sayesinde bugün yurdumuzun hemen hemen bütün memeli hayvanları, kuşları, sürüngenleri, kurbağagilleri, balıkları tanıamıştır. Omurgasız hayvan gurupları arasında da birçok hayvanlar, meselâ örümcekler, akrepler, çekirgeler, kırkayaklar, küçük ve büyük yengeçler, kelebekler v.s. toplanmış ve tayin edilmişlerdir.

Bununla beraber yurdumuzun bütün hayvanlarının tam bir listesi henüz çıkarılmamıştır.

Zoooloji sistematigi ile ilgili çalışmaların dışında :

- a) Hücre yapısını, hattâ elektron mikroskobu ile inceleyen,
- b) Hücre ve hayvan fizyolojisi, nörosekresiyon,
- c) Kanserojen maddelerin etkisi ile ilgili problemleri,
- ç) Canlı ile radyasyon arasındaki münasebeti,
- d) Radyasyon yolu ile böcek mücadelesi konularını ele alan,
- e) Ortam kirlenmesi,



f) Balık yetiştirmek, balık ve midye stoklarını tayin etmek gibi konulara değİnen çok sayıda araştırma yapılmıştır.

Bütün bu çalışmalar sonunda elde edilen sonuçlar Türkçe kitap halinde veya Biyoloji dergisinde veyahut yabancı dilde fakültelerimizin yayın organları içinde veyahut ta yurt dışındaki uluslararası dergilerde yayınlanmışlardır.

1933'den beri zooloji ilmi ile ilgili olarak yayınlanmış çeşitli kitapların sayısı hemen hemen 100'ü bulmaktadır.

İlmi araştırma olarak yabancı dilde yayınlanmış makalelerin sayısını tesbit etmek ise imkânsızdır. Çünkü bazı araştırmacıların orijinal yayınları altmışın üzerindedir.

Bu araştırmaların birçokları başka memleketlerde yayınlanan kitap ve diğer yayınlar içerisinde yer almıştır.

Herne kadar ilk bakışta zooloji alanında büyük bir faaliyet yok imiş gibi görünüyor ise de yukarıda verilen bilgiler kırk yıl içinde yapılan işçilerin küçümsenemeyeceğini göstermektedir. Çünkü henüz zooloji ilmi ancak üniversitelerde yer bulabilmiş tatbiki sahalara henüz yayılamamıştır. Üniversitelerde çalışan zoologların sayısı da çok azdır. İstanbul Üniversitesinde doktora yapmış asistan zoologların sayısı 8.' Diğer Üniversitelerdeki zoolog sayısı bunlara nazaran çok azdır.

Cumhuriyetin 50. yılında zoologların karşı karşıya bulundukları konuları aşğıdaki şekilde sıralamak kanımca doğru olur :

a) Yurdumuz hayvanlarının tam bir listesini hazırlamak,

b) Yurdumuzda yaşayan hayvanlardan azami istifade edebilmek için onların yaşayışlarını tetkik etmek. Bu sayede onları çoğaltmak, onları besin kaynağı olarak veya daha başka işlerde kullanmak, meselâ kurbağa derisinden antibakterisit madde elde etmek, v.s.

c) Hayvanların ortam ile ilişkilerini inceleyerek ortam kirlenmesinin getirdiği problemleri tespit etmek ve bu sayede ortam kirlenmesini zararsız hale getirmek,

ç) Uluslararası ele alınan konularla, meselâ «uluslararası biyoloji programı» gibi konularla meşgul olmak,

d) Dünyanın her yerinde, üzerinde durulan konular, meselâ anormal hücre bölünmelerinin sebebi, anormal hücre bölünmelerinin kontrol altına alınması, moleküler biyoloji gibi konular üzerinde çalışmak,

e) Bu çeşitli araştırma sahalarında yurt içinde kongre ve simposiumlar tertiplemek, yurt dışında yapılan kongrelerde yurdumuzu temsil etmek,

f) Yurt içinde zooloji öğretimini kuvvetlendirmek ve şimdiki zoologlardan daha kalabalık ve daha iyi bir zolog nesli yetiştirmek,

Zooloji ilminin gelişmesi ve yurt kalkınmasında önemli bir rol oynaması iyi yetişmiş bir zoolog kadrosu ile mümkündür. Onun için zooloji'ye meraklı öğrencileri daha ilk okuldan seçerek, bütün öğrenimleri süresince bu alanda yetiştirmelerini sağlamağa çalışmak yerinde olur.

● **TERBİYE VE ÖĞRETİMLE UYGULANACAK USUL, BİLGİYİ İNSAN İÇİN FAZLA BİR SÜS, BİR BASKI VASITASI YAHUT MEDENİ BİR ZEVKTEN ZİYADE MADDİ HAYATTA BAŞARILI OLMAYI SAĞLAYAN TATBİKİ VE KULLANILMASI MÜMKÜN BİR CİHAZ HALİNE GETİRMEKTEDİR.**

● **EN ÖNEMLİ VE VERİMLİ VAZİFELERİMİZ MİLLİ EĞİTİM İŞLERİDİR. MİLLİ EĞİTİM İŞLERİNDE MUHAKKAK ZAFERE ULAŞMAMIZ GEREKLİDİR. BİR MİLLETİN GERÇEK KURTULUŞU ANCAK BU SURETLE OLUR.**

● **EN BÜYÜK DÂVAMIZ, EN MEDENİ VE EN MÜREFFEH MİLLET OLARAK VARLIĞIMIZI YÜKSELTMEKTİR. DÜNYANIN HER TARAFINDA ÖĞRETMENLER İNSAN CEMİYETİNİN FEDAKÂKAR VE MUHTEREM ÜNURLARIDIR.**

**K. ATATÜRK**



# CUMHURİYETİN 50. YILINDA TÜRKİYE PAMUKLU SANAYİİNDEKİ GELİŞMELER

Y. Müh. HIZIR CEYLAN  
Sümerbank Genel Müdürü

## GİRİŞ:

Anadoluya 1071 Malazgirt Zaferiyle girerek, Avrupa'da büyük rağbet kazanan dokumacılık, 17. yüzyılda Avrupa'da başlayan sanayileşme hareketi üzerine, pazarlarını kaybetmeye başlamış ve 1838'den sonra tamamen durmuştur.

Tanzimatla girilen teşebbüsler ve ikinci meşrutiyet gayretleri de, bu sanayiîni gelişmesinde başarılı olamamıştır.

Yine, Türkler tarafından Anadolu'ya getirilen pamukçuluğun gelişmesi için, 1862-1863'de İngiltere ve Mısır'dan tohumluk getirilmiş ve çirçir makinaları ithâl edilmiştir.

Cumhuriyetin ilânı sıralarında faaliyetini devam ettirebilen Pamuklu Fabrikalarında, toplam 65.750 iş ve 808 tezgâh bulunuyordu.

Yünlü Fabrikası olarak da; 1935'de kurulan Hereke ile, 1955'de kurulan Feshane, faaliyetlerini devam ettirebilmişti.

Bu Sanayiîni ihtiyacı olan Merinos yapağısının, Yurt içinde sağlanması için, Osmanlı İmparatorluğu devrinde girilen Merinoslaştırma teşebbüsleri de başarılı olamamış ve yetiştirilen Merinos nesli kaybolup gitmiştir.

Bu Sanayide kullanılan tiftik de, 13. yüzyılda Türkler tarafından Anadolu'ya getirilmiş ve Türk tiftiği ve tiftik mamûlleri büyük ün kazanmıştı.

## Cumhuriyet Devrinde Sanayileşme Hareketleri ve Sümerbank'ın Kuruluşu :

1921'de T.B.M.M. Hükûmetinin, o zamanki sınırları içinde yapılan sanayi sayımına göre, yılda 3.650 ton pamuk ipliği, 26.000 ton pamuklu dokuma ve 5 milyon metre yünlü dokuma ithâl ediliyordu.

1923 İktisat Kongresinde, Türk Tekstil Sanayiine yön veren kararlar alınmış ve buna göre 1924'de Sanayi ve Maadin Bankası kurulmuş, Bakırköy, Hereke ve Feshane ile Bünyan ve Isparta halı ipliği iştirak fabrikalarının işletilmesi bu Bankaya verilmiştir.

1927'de yeni bir Teşviki Sanayi Kanunu getirilmiş, 1929'da Gümrük Kanunu çıkarılmıştır.

1930'da, 2. Sanayi Kongresinde; Dünyada başgösteren iktisadi buhran dolayısıyla, sermaye, teknik bilgi ve teşebbüs yetersizliği yüzünden, sanayi tesislerinin beklenen hızla gelişmemesi, Hükûmeti, Devletçi bir iktisadi politika takibine sevk etmiştir.

1933'de Sümerbank kurulmuş, Sanayi ve Maadin Bankasından intikâl eden Fabrikaları işletmek, Devletçe kurulacak Fabrikaların etüd ve projelerinin hazırlanması, Özel Sektörce kurulacak teşebbüslere sermaye iştiraki sağlamak, teknik eleman yetiştirmek, finansman ve Bankacılık görevleri, bu teşekküle verilmiştir.

## Pamuklu Sanayiî :

Cumhuriyet devrinde, Birinci Beş Yıllık Planla; Sümerbank'a Bakırköy Fabrikası tevsiî ile Ereğli, Kayseri, Nazilli ve Malatya Fabrikalarının kurulması görevi verilmiş ve böylece, kurulan 6 Fabrika ile, Sümerbank'ın kapasitesi 126.040 iş ve 3.091 tezgâha çıkmıştır.

1945'de, İkinci İvedili Kalkınma Planı ile; 91.396 iş ve 1.000 tezgâh ilâvesi cihetine gidilmiş, böylece Sümerbank'ın iş sayısı 217.438'e, tezgâh sayısı 4.091'e çıkmıştır.

1950'den itibaren, Özel Sektörün teşvik edilmesi sonunda; 1949'da 140.465 iş, 2.425



tezgâh olan Özel Sektör kapasitesi, 1956'da 465.402 iğ ve 10.509 tezgâha ulaşmış ve Sümerbankın hissesi iplikte % 32, dokumada % 28'e düşmüştür. Özel Sektör Tekstil Sanayinin gelişmesinde, Sümerbank'ın yetiştirdiği elemanların büyük payı olmuştur.

1967'de 966.120 İğ,	21.472 Tezgâh,	140.000 Ton İplik,	700 Milyon Metre Bez
1963'de 841.032 İğ,	19.323 Tezgâh,	94.124 Ton İplik,	543 Milyon Metre Bez

olmuştur.

Bu dönemde, Yurd içi talebin karşılanması, kapasiteden tam olarak faydalanılması, ham madde yerine mamül ihracatının geliştirilmesi öngörülmüş ve yapılan modernizasyonlar sonucu, kapasitede artış olduğu gibi, sentetik lif işleme imkânları sağlanmıştır.

Atölye imalatı aşamasında bulunan; trikotaj ve hazır giyim sanayii de Fabrikasyona yönelmiştir.

İnkılâptan sonra, yeni Anayasa, Plân fikrini getirmiş ve Devlet Plânlama Teşkilâtı kurulmuştur.

1. Plân döneminde (1963-1967) 1.563 milyon liralık yatırım yapılmıştır. Böylece kapasite ve istihsal:

2. Plân döneminde (1968-1972) öngörülen 1.9 milyar TL'lık yatırımla, işletmeleri ekonomik kapasitelere ulaşmasını sağlamak üzere, vergi muafiyeti, yatırım indirimi ve ihracatı teşvik tedbirleri alınmıştır. İhracata dönük teşebbüslere öncelik verilmesi, dengeli dağılım suretiyle, Bölgeler arasındaki gelişme farklarını dengeleştirmek için, gecikmiş bölgeler için avantajlar sağlanmıştır.

Bu dönemde kapasite ve istihşâller:

1968'de 1.160.000 İğ,	21.800 Tezgâh,	145.000 Ton İplik,	780 Milyon Metre Bez
1972'de 1.450.000 İğ,	29.250 Tezgâh,	189.000 Ton İplik,	945 Milyon Metre Bez

olmuştur.

1972 iplik ihracatı 24.654 ton, pamuklu dokuma ihracatı 5.623 tondur (Sümerbank 9.666 ton iplik, 14.6 milyon metre bez).

### Yünlü Sanayii:

Cumhuriyet devrinde görülen gelişme sonunda, yünlü sanayiinin yapıtı ihtiyacını sağlayan koyun mevcudu, 37.4 milyona çıkmıştır (Bunun 925.740 başı Merinos ve Melezdir). Halen 46.400 ton yapıtı elde edilmektedir.

Kamgarın Sanayiinin ihtiyacı olan merinos yapıtıının büyük kısmı ithâl suretiyle karşılanmaktadır.

Cumhuriyet devrinde, 1928 ve 1935'de, melezleme çalışmaları yapılmış ise de, meraların azalması dolayısıyla, başarılı olamamış, 1951'de çalışmalar, Orta ve Güney Doğu Anadolu'ya kaydırılmıştır.

1956'da, Sümerbankın da iştirâki ile, Türkiye Tiftik ve Yapıtı A.Ş. kurulmuştur.

1960'dan itibaren, suni tohumlama uygulanmaya başlanmıştır.

Halen, Merinos yapıtı ihtiyacının Yurd içinden karşılanması için, Orta Anadolu şartlarında 13-14 milyon, Akkara-

man'dan 4-5 milyon baş merinos yetiştirilmek suretiyle, 7 yıl sonunda yağlı kuyruklu merinos tipine dönülerek, 7-8 bin ton Merinos yapıtı elde edilmesi için bir proje hazırlanmıştır.

Bu sanayide kullanılan önemli ham maddelerden biri olan tiftik, halen yılda 4.500 ton kadar üretilmekte, bir kısmı ihraç edilmektedir.

Cumhuriyetin ilânında, Memleketimizde Hereke ve Feshane dışında Özel Sektöre ait tek bir Fabrika faaliyet buluyordu.

Sümerbankın kurulmasıyla, Sanayi ve Maadin Bankasından intikâl eden Hereke ve Feshane dışında 1.5 yıllık Plânla 17.140 iğlik Merinos (Kamgarın İplik) Fabrikasının kurulması kararlaştırılmış ve 1938'de, ATATÜRK tarafından işletmeye açılmıştır (1953'de kapasite 38.100 iğ'e çıkarılmış, ayrıca 176 tezgâhlık dokuma ve apre kısımları ilâve edilmiştir).

Strayhgarn Sektöründe, Isparta ve Bünyan Halı İpliği Fabrikaları da Sümerbanka geçmiş ve 1953'de Diyarbakır Şayak Fabrikası işletmeye açılmıştır.

1. 5 Yıllık Plânda; Türkiye Yünlü Sanayii kapasitesi ve istihsal durumu:



	Kamgarn	Strayhgarn	İplik İstihsalı	Dokuma	Dokuma İstihsalı
1963	156.514 İğ	82.002 İğ	17.625 Ton	4.200 Tezgâh	23.421 Milyon Metre
1967	171.180 İğ	85.063 İğ	25.700 Ton	4.295 Tezgâh	27 Milyon Metre

2. 5 Yıllık dönemde yapılan yatırımlar la, ulaşılan yünlü kapasitesi ve istihsal durumu şöyledir :

Kamgarn	Strayhgarn	İplik İstihsalı	Dokuma İstihsalı
207.000 İğ	84.000 İğ	34.000 Ton	34 Milyon Metre

Halen, Yünlü mamûl ihracatı 1.440 milyon TL olup, Giyim Sanayii ihracatında pamukludan sonra 2. sırayı işğâl etmektedir.

#### **Halicilik :**

Anadoluya Selçuk Türkleri tarafından getirilen, sonraları bütün Dünyada büyük şöhrete ulaşan halıcılık, 1891 Viyana sergisinden sonra, eski kalite ve sanat değerini kaybederek, ticarî bir metâ haline gelmiş, Avrupa ve Amerikanın istediği tiplerde imalât yapan bir ev sanayii halini almıştır.

1923'de 393.080 m<sup>2</sup> olan ihracat, 1927'ye kadar artmış, Dünya iktisadî buhranı ile durmuş, sonra tekrar ilerlemeye başlamış ise de, 2. Dünya Harbi ile yeniden gerilemiştir.

1950'den sonra iştirâ gücündeki gelişmeler ve para değerindeki dalgalanmalara uyarak, üretim gelişmiş, 1958 stabilizasyon kararlarından sonra ihracat artmaya başlamış ve 1960'dan sonra kaliteli imalâta yönelmiştir.

Halen 80.000 tezgâhta 3.8 milyon m<sup>2</sup> üretim yapılmaktadır.

1972 ihracatı 397.000 kg.'dır (Sümerbank 6.289 m<sup>2</sup>).

Sümerbank, geleneksel el halıcılığını geliştirmek amacıyla, bir Halıcılık Müessesesi kurmuş, Isparta Fabrikası ve Herke Eğitim Merkezi dışında, âmiller, Kooperatifler, Ceza Evleri ve münferit tezgâh sahiplerine imalât yaptırarak, 6.000 tezgâh ile, 100.000 m<sup>2</sup> halı üretmek ve bunları yıkamak üzere (ayrıca 100.000 m<sup>2</sup> fason yıkama yapacak) bir proje hazırlamış ve tatbikata geçmiştir.

El halıcılığının ihracata yönelmesi ile, Yurd ihtiyacının daha ucuz tiplerle sağ-

lanması için, makina halısı tesisleri kurulmasına gidilmiş olup, Sümerbank tarafından da Diyarbakır'da bir makina halısı fabrikası kurulmuştur.

#### **İpekçilik :**

Osmanlı İmparatorluğu zamanında (bugünkü sınırlar içinde) 9 milyon kiloya kadar çıkan koza istihsalı, Birinci Dünya Harbinde, bakımsızlık ve kozanın para etmemesi üzerine azalmış ve işğâl altındaki topraklarda yapılan tahribat sonucu, İstiklâl Harbi sonunda 250-300 bir kiloya düşmüştür.

Cumhuriyet devrinde ipekböcekçiliği istasyonları ve Enstitüsü açılmış ve Koza Tarım Satış Kooperatifleri kurularak, ipekböceği yetiştirileceğini teşvik edici tedbirler alınmıştır.

Halen 70.000 aile, dut yetiştirmekte, 120 kadar tesiste 600 mancınıkta ipek çekilmektedir.

#### **Sunî - Sentetik Lif Sanayii :**

Cumhuriyet devrinde, Dünyadaki gelişmeler dikkate alınarak, ilk defa olarak, Birinci Beş Yıllık Planla Sümerbanka, Gemlikte bir Sunğıpek (Viskoz) Fabrikası kurulması görevi verilmiş ve 1935'te temeli atılan tesis, ATATÜRK tarafından işletmeye açılmıştır.

İç tükentinin artması üzerine, bu Fabrika kapasitesinin 9.000 tona çıkarılması yoluna gidilmiştir.

Sentetik lifler ilk olarak 1958-59 da, cüzi miktarda ithâl edilen naylon ile, Tekstil Sanayiimize girmiş ve ilkin, Sümerbank'ın bir İştirâki bulunan Sifaş, bunu takiben de diğer naylon Fabrikaları kurulmuştur.



1966.da kurulan Polilen, ilk Poliester Fabrikası olup, tek Akrilik Fabrikası olan AKSA 1972'de faaliyete geçmiştir.

Böylece, 1964'de 200 ton olan sentetik lif istihşâli, 1970'de 14.400 tona çıkmıştır

Halen, artan ihtiyacı karşılamak üzere, bir taraftan mevcut tesisler tevsi edilirken, yeni tesislerin de kurulmasına devam edilmektedir.

Böylece, önümüzdeki bir kaç yı içinde Memleketimiz önemli bir sentetik lif üretici Ülke durumuna gelecek, ham madde ihtiyacının büyük kısmının da Yurd içinde üretilmesi sağlanacaktır.

#### **Trikotaj, Hazır Giyim Sanayii :**

Memleketimizde eski bir geçmişi olan bu Sanayi, Plânlı dönemde Fabrikasyona yönelmiş, özellikle sentetik liflerin tektürize edilmesiyle, hızla gelişmiştir.

Son yıllarda çok sayıda dâiresel trikotaj makinası yanında, çorap makinası gibi çeşitli örgü makinası getirilmiştir.

Konfeksiyon dalı da yine son yıllarda hızla gelişmiştir. Özel Sektör tarafından önemli sayıda konfeksiyon tesisi kurulduğu gibi, Sümerbank'ın 2 pilot tesisi de faaliyete geçmiş bulunmaktadır.

Önümüzdeki yıllarda Sümerbank'ın konfeksiyon kapasitesi çok daha genişleyecektir.

#### **Pamuk Dışında Kalan Diğer Bitkisel Lâf İşleyen Sanayii :**

Memleketimizde halen 8.000 ton kendir, 3.700 ton keten lifi üretilmektedir. Cumhuriyet devrinde, 2. İvedilli Plân gereğince, Sümerbank'a, Taşköprüde kendir havuzlama, soyma ve işleme tesisleri kurulması görevi verilmiştir. 952 iğ ve 60 tezgâhlık tesis, 1952'de faaliyete geçmiş, 1969'da kanaviçe dokuma kısmı durdurularak, sisal halı ve yolluk tezgâhları kurulmuştur.

Taşköprü dışında Fabrikasyon halinde keten, kendir işleyen Özel Sektöre ait 2 tesis ile, biçerbağlar, balya ipi ve halat imâl eden tesisler vardır. Ayrıca, bazı işletme ve Kooperatifler de kendi çıkırıklarında iplik eğirip, bundan organ yapmaktadır.

#### **Plâstik Ambalâj Sanayii :**

Son yıllarda, özellikle jüt ambalâj maddesi yerine kaim olmak üzere, Dünyadaki gelişmelere paralel olarak, Memleketimizde de, ilki 1969'da olmak üzere, çeşitli polietilen, polipropilen kanaviçe ve torba imâl eden Tesisler kurulmuştur.

## **ELEKTRİK MAKİNALARI VE GEREÇLERİ İMALÂT SANAYİİ İLE ELEKTRİK SANAYİİMİZİN SON 50 YIL İÇİNDEKİ GELİŞİMİ VE BUGÜNKÜ DURUMU**

**Elek. Y. Müh. NECATİ TÜRKER**

#### **TARİHSEL GELİŞME**

**C**umhuriyetimizin ilân edildiği yıllarda; Memleketimizde elektrik sektörünün imalât dalında herhangi bir üretim faaliyeti mevcut değildi. Bilindiği gibi Yurdumuzda elektrik enerjisi ilk defa 1902 yılında Tarsus'ta kullanılmaya başlanılmış ve daha sonraları İstanbul, Ankara başta olmak üzere büyük şehirlerimizde mahalli elektrik santralleri ve dağıtım şebekelerinin inşa ve tesisi işine girişilmişti. O yıllarda sadece Memleketimizde

değil, diğer bütün memleketlerde de elektrik enerjisinden faydalanma alanları çok mahduttu. Elektrik daha ziyade ışık enerjisi şeklinde aydınlatma maksatları için kullanılıyordu. Esasen elektrik enerjisi 20. Asrın başlarında yeni yeni gelişmeye başlayan bir sekonder enerji türü durumundaydı. Bu itibarla 1923 senesindeki toplam elektrik enerjisi tüketimimize bir göz atarsak yılda 120 milyon kilovatsaat gibi bir rakamla karşılaşırsanız ki, bu bugünkü ölçülere göre ancak ufak çaptaki bir fabrikanın yıllık elektrik enerji



si istihlâki seviyesindedir. Bununla beraber ufak çapta da olsa böyle bir enerjinin üretimesi ve tüketilmesi özel malzemenin kullanılmasını gerektirmektedir. Bunlardan üretim için kullanılanlar imalat tekniği bakımından biraz komplike de olsa dağıtımında, özellikle iç tesisatta kullanılan malzeme basit ve imalatı kolay cinstendir. Böyle olmasına rağmen iç tesisat malzemesi uzun yıllar ithal konusunu olmuş ve nihayet Cumhuriyetimizin ilânından 9 sene sonra ilk adım atılarak özel sektör tarafından bir kablo fabrikası kurulmuştur. Şunu da belirtmekte yarar vardır ki, İstanbul Kauçuk ve Kablo Sanayii adını taşıyan bu fabrikanın kurulmasında; Cumhuriyetin ilânından sonra çıkarılan Sanayi Teşvik Kanunu'nun getirdiği kolaylıklar, teşvik ve himaye ile ilgili çeşitli tedbirler başlıca rolü oynamıştır. O zamanki şartlarda ilk tesisat malzemesi arasında kauçukla yalıtılmış ilekterler tüketim değeri bakımından büyük bir ağırlık taşıyordu. Söz konusu fabrikanın kuruluş sermayesinin 100 bin TL'dan biraz fazla olduğunu ve başlangıçta 40 kişilik bir istihdam yarattığını istatistik değerler olarak belirtebiliriz. Yabancı bir firma ile teknik işbirliği yapmak suretiyle daha ilk üretim yılından itibaren kaliteye gerekli önemi veren bu teşebbüs Yurdumuzun tesisat kablosu ihtiyacını tek başına uzun yıllar karşılamıştır. Bu teşebbüsün dışında ufak tefek atelye faaliyetleri haricinde uzun yıllar yeni bir kuruluş ortaya çıkmamıştır. Nihayet tam 16 sene sonra Amerika'daki «General Electric» Firması'nın da iştirakiyle yerli müteşebbislerin yeni bir fabrika kurmak üzere harekete geçtiklerini görmekteyiz. Bu yeni teşebbüsün imalat konusunu iç aydınlatma ile ilgili malzemelerden biri olan «enkandesant ampul» teşkil etmekte idi. Yeni üretim tesislerinin kurulmasında Yurtiçi tüketim rakamları büyük rol oynadığından ve bilindiği gibi talep çok düşük olduğundan bu tür teşebbüslerin yavaş bir seyrle takip etmesini tabii karşılamak lâzımdır. Mamafih 1948 yılından sonra özellikle elektrik enerjisi tüketimindeki hızlı artışı karşılamak için yapılmasına girişilen büyük bölge santralleri ve enterkonnekte şebekeler üretim sanayiini de etkilemiştir.

Pazar etüdlü; iç tesisat malzemesi, elektrikli ev aletleri, radyo, pikap gibi elektroni cihazlar için Yurdumuzda büyük olmamakla beraber hiç değilse yeter-

li sayılabilecek bir tüketimin mevcut olduğunu gösterdiğinden, yatırım hareketlerinden bir kısmı bu sahalara doğru kaymaya başlamıştır. Bu teşebbüsler özellikle dış ticarete liberasyon politikasının terkedildiği 1953'den sonraki devrelerde büyük ağırlık kazanmıştır. Liberasyon politikasının sona erdiği yıllarda elektrik imalat sanayiine yatırılan toplam sermayenin 6 milyon TL., katma değer 700.000,— TL. ve toplam işçi sayısının da 110 olduğunu belirtebiliriz. Bunu takip eden 10. senede ise katma değer 90 milyon TL.'sına yaklaşmıştır. Bu rakam hızlı bir gelişme seyrinin ifadesidir. 1963 yılında Birinci Beş Yıllık Plân dönemine girdiğimizden gelişme plânlı bir şekilde devam etmiştir. Bu devrede elektrik makinaları ve gereçleri sanayiine 244 milyon TL. tutarında bir yatırım öngörülmüş ve % 20 fazlası ile realize edilmiştir. İkinci Plân Dönemi 1968-1972 yılları arasında yeralmış ve bu İkinci Beş Yıllık devrede Elektrik İmalât Sanayii dalında 563 milyon liralık bir yatırım yapılmıştır. Bu duruma göre bu sanayi dalında iki plân döneminde toplam olarak 1 milyar liralık bir yatırım realize edilmiş bulunmaktadır. Elektronik imalat sanayiine gelince, bunda ilk kıpırdamalar 1956 senesinde başlamış ve amplifikatör, ufak takatlı telsiz vericileri ve radyo imalatı ilk ele alınan konular olmuştur. İlk radyo imalatı 1957 yılında başlamış ve tüketim rakamındaki hızla artış bu dalda işgal eden firma sayısını kısa bir süre içerisinde 40'a yükseltmiştir. Halen elektronik sanayiinin büyük kuruluşları radyo ve televizyon imalatı ile işgal etmekte bunun dışındaki firmalar ise konu olarak profesyonel elektronik cihazı imalatını seçmiş bulunmaktadır. Hemen ilâve etmemiz gerekir ki; Elektrik ve Elektronik İmalât Sanayii dalında müşahade edilen son 20 sene içerisindeki hızlı gelişimde Yurdumuzun sosyal yaşantısındaki değişikliklerin de büyük rol oynadığı muhakkaktır.

Yukarıdaki tarihsel gelişme dikkati çeken noktalardan biri de; teşebbüslerin bugüne kadarki; seyir itibariyle ferdi seviyede kalması hususudur. Bu cümleden olarak bu sanayi dalının ilk teşebbüsleri olarak yukarıda belirtilen iki kuruluş her ne kadar statü itibariyle Anonim Şirket hüviyetinde iseler de gerçekte kapalı bir şirket olmaktan ileri gidememişlerdir. Bunun dışında kalanlar ise esasen şahıs şirketleridir. Mamafih alışkanlığın son yıl-



larda yenilendiği özellikle dış ülkelerden çalışan işçilerimizin kendi aralarında kurdukları şirketlerle yatırım bahasına kaymalarının söz konusu klâsik bünyeyi değiştirmeye başladığını memnuniyetle müşahade etmekteyiz. Cumhuriyetin 50. yılını idrak ettiğimiz bu mesut dönemde 3. Beş Yıllık Plân devresinde bulunuyoruz. Bu dönemde Elektrik ve Elektronik imalat Sanayimizde büyük gelişmelerin olacağını şimdiden ifade edebiliriz.

## BUGÜNKÜ DURUM

Bu sanayi halihazır durumu itibariyle dayanıklı tüketim malları üretimi açısından oldukça gelişmiş durumdadır. Yurdumuzda, çıplak ve yalıtılmış iletkenler, yeraltı kabloları, iç tesisat malzemesi, 100 kilovata kadar elektrik motorları, ufak takatlı generatörler, alçak ve yüksek gerilimli salt malzemesi, transformatör, her çeşit aydınlatma ampulü akümülatör, pil, televizyon, radyo, pikap, telsiz cihazları, telekomünikasyon cihazları ve santralleri, PTT tipi telefon santralleri v.s. imal etmektedir. Sektör dayanıklı tüketim malları imalatı ile giriştiği bu imalatı, yatırım malları lehinde geliştirmektedir. Dayanıklı tüketim malları üretiminde kapasite Yurtiçi tüketimin üstündedir. Yerli sanayimiz bu dalda mamulün cinsine göre % 75-90 arasında bir döviz tasarrufu sağlamaktadır. Bu itibarla genel yapı itibariyle elektrik sektörü tüm imalâta dönük bir faaliyet içinde bulunmaktadır. Bu nedenle, elektrik sektöründeki televizyon, radyo v.s. gibi üretim faaliyetlerini montaj faaliyeti olarak nitelendirmek yanlış bir değerlendirmedir olur. İlk başladığı yıllarda, radyo ve benzeri imalat montaj görünümü arz ediyordu. Çünkü bütün parçalar dış memleketlerden ithal ediliyor ve bunlar bir nevi blok montaj faaliyeti ile tümleştiriliyordu. O yıllarda döviz tasarruf yüzdesi % 15'i pek geçmiyordu. Fakat şimdi memnuniyetle ifade etmek yerinde olur ki; o devreler çok gerilerde kalmıştır. Örneği radyodan verdiğimiz için aynı yerden devam edeceğiz. Denilebilir ki, son erişilen imalat seviyesi itibariyle pratik olarak devre elemanları hariç bir radyonun veya televizyonun bünyesine giren bütün malzeme yerli olarak imal edilmektedir. Transistör, diod, kondansatör ve rezistans olarak nitelendirebileceğimiz devre elemanları ise tamamen başlıbaşına bir imalat dalı olup, radyo imalatının dışında kalmaktadır. Dış ülkelerdeki radyo ve televizyon fabrikaları da devre elemanlarını bizde olduğu gibi başka fabrikalardan temin eder.

Çeşitli vergiler ve fiyat konjonktürü dolayısıyla yerli mamuller dış piyasaya nazaran fiyat bakımından bazan % 25'e varan bir fiyat yüksekliği arz etmektedirler.

Son rakamlara göre; Yurdumuzda Elektrik Makina ve Gereçleri İmalât Sanayii ile elektronik imalat dalında çalışan firma adedi, irili ufaklı olmak üzere 400'e yükselmiştir. Bu fabrikalarda, toplam olarak 55.000 işçi, çalışmaktadır. Sermayeleri toplamı ise 2 milyar TL.'sına yaklaşmıştır. Yukarıda belirttiğimiz rakamlarda (5) işçiden az işçisi olan işyerleri dikkate alınmamıştır. Fabrikalar yerleşme durumu itibariyle genel karektere uygun bir manzara arz etmekte ve % 90'dan fazlası İstanbul ve civarında bulunmaktadır. Ankara, İzmir, Bursa ve Eskişehir bu sektör açısından ikinci sırayı işgal etmektedir. Son durum itibariyle (28) ilimizde bu konuda hiçbir üretim faaliyeti yoktur.

Bu sanayi dalının ana ham maddesini; bakır, silisli sac, termoplastik madde, çeşitli izolasyon madesi, alüminyum, pik sac levha, piring teşkil etmektedir. Bu maddelerden büyük bir kısmının yurdumuzda mevcut olması sanayimiz için büyük bir mutluluktur. Ancak genellikle resmi kuruluş niteliğindeki yerli fabrikalar tarafından üretilen yarı mamuller üretim kapasitesi itibariyle tüketimi yakından izleyemediğinden zaman zaman ham maddelerin sıkıntısı çekilmekte ve bu durum sektörün gelişmesi bakımından sakıncalı olmaktadır. Ana ham maddeler yurdumuzda mevcut olduğundan bunların iyi bir şekilde değerlendirilmesi halinde Elektrik ve Elektronik İmalât Sanayisinin ham madde ve malzeme probleminin tamamen ortadan kalkacağı tabiidir.

Elektrik ve elektronik sanayii küçümseymeyecek bir gelişme kaydederek bugünkü seviyeye erişmiştir. Ancak bütün problemlerin çözümlendiğini ifade edemeyiz. Özellikle, ilmi araştırmalarla ilgili çalışmalar henüz başlangıç safhasındadır. Gerçek anlamda Telekomünikasyon Sanayii ve profesyonel Elektronik Cihazlar Sanayii, Ölçü ve Kontrol Cihazları Sanayii henüz kurulmamış durumdadır. Ayrıca her yıl süratle artan enerji ihtiyacımızın karşılanmasında en büyük rolü oynayacak olan kazan generatör, buhar türbini, su türbini gibi elektrik santrallerinde kullanılan yatırım malzemesinin imalatına da başlanılmamıştır. Bu imalat dallarına Cumhuriyetimizin 50. yılından alınan büyük kuvvetle Üçüncü Plân Dönemi içerisinde girileceğine muhakak nazarı ile bakılmaktadır.



# TÜRKİYE GEMİ İNŞAATINDA 50 YIL

Prof. Dr. KEMAL KAFALI

Gemi inşaatı Türkiye'de gelenegi olan en eski endüstri kollarından biridir. Türkiye tarihinde zaman zaman çok güçlü seviyelere erişmiş bulunan bu endüstri Birinci Dünya Savaşından sonra tamamen çökmüş olarak Cumhuriyet hükümetlerine yıkılmış, makinaları sökülmüş, işe yaramayacak şekilde intikal etmiş ve uzun yıllar kalkınmamıştır. Başlangıçta deniz ticaret filosu gelişmeye başlamıştır. Gemi inşaatının gelişmesi ise, 1951 yılına kadar Deniz Kuvvetlerindeki münferit teşebbüs-

ler dışında, kamu ve özel kuruluşlarda filonun tamir ve bakımından ileri gidememiştir. Bu yıldan sonra Denizcilik Bankasının gemi inşaat kuruluşlarında, genellikle şehir hatlarında çalışabilecek nitelikte yolcu ve araba ferileri inşaatına bir yönelme görülmektedir. Bu faaliyeti sistematik ve sağlam bir ekonomik karakterde kabul etmek mümkün görülmemekle beraber, yine de gemi inşaatında bir canlanmaya vesile olmuştur.

Gemi inşaatının önemi Türkiye'de henüz anlaşılmaya başlanılmıştır. İstanbul Teknik Üniversitesinde bir gemi inşaat bölümünün kurulması (hâlen Gemi İnşaat



DENİZ KUVVETLERİ TAŞKIZAK TERSANESİNDE İNŞA EDİLMİŞ BİR AVCI BOTU

Fakültesi) ve nihayet, 1960'dan sonra Devlet Plânlama Teşkilâtının teşekkülü bu konu üzerine eğilmeye yararlı olmuştur. Plânlı döneme girildikten sonra gemi inşaatı endüstrisine önem verilmiş ve öncelik tanınmıştır.

Gemi inşaatı, diğer bütün endüstri kollarının her türlü imkânlarını kullanan, adetâ bu değişik tekniklerin bir bileşkesi gibidir. Bu endüstrinin ekonomik, sosyal, ticaret alanlarında, yurd savunmasında çok önemli rolü olduğu çok iyi bilinen bir gerçektir.

## Türkiye'deki Gemi İnşaatının Bugünkü Durumu :

Türkiye'deki gemi inşaat kuruluşları olan tersaneler üç grupta toplanmıştır. Bunlar :

1. Deniz Kuvvetlerine bağlı tersaneler,
2. Denizcilik Bankası TAO'na bağlı tersaneler,
3. Özel sektördeki tersaneler.

Deniz Kuvvetlerine ait Gölcük ve Taşkızak tersaneleri büyük ve iyi teçhiz edilmiş kuruluşlardır. Bunlar, bugünkü im-





DZ. B. CAMIALTI TERSANESİNDE İNŞA EDİLMİŞ BİR YOLCU GEMİSİ.

kânları ile 5-25 bin tonluk ticaret gemilerini ve bunlarla eşdeğer olabilecek yardımcı ve harp gemilerini inşa edebilecek teknik yeterliliktedir. Bugüne kadar çok sayıda harp gemileri, yardımcı gemiler ve ticaret gemileri inşa etmişlerdir.

Denizcilik Bankasına bağlı tersaneler İstanbul'daki Haliç, Camialtı, Hasköy, İstinye tersaneleri ile İzmir'deki Alaybey tersanesi ve Van gölündeki tersanedir. Bunlar arasındaki Camialtı tersanesi 20 bin tonluk gemilere kadar inşaat yapabilecek durumdadır. Ayrıca, Pedikte kurulmakta olan tersanede daha büyük tonajlı gemiler inşa edilebilecektir.

Haliç, Boğaziçi, İzmit körfezinin muhtelif yerlere yerleşmiş özel sektör tersa-

neleri 15 adettir. Yer imkânları nedeni ile sınırlı büyüklükte gemi inşa edebilmektedir. Bu tersanelerde 5 bin tona kadar her tip gemi inşaatı yapılmaktadır.

Türkiye'nin bugünkü gemi inşaat durumunu belirtecek değerler tablo halinde gösterilmiş bulunmaktadır. Bu tabloda 1973 yılı içinde değişik sektörlerde inşaatına devam edilen ve başlanılacak olan değerler verilmiş bulunmaktadır. Söz konusu tersanelerin bir kısmının da aynı zamanda yaklaşık bir milyon tonluk ticaret filomuzun tamir ve bakımlarını yaptığı unutulmamalıdır. (Şekil 1) de Deniz Kuvvetleri Taşkızak tersanesinde inşa edilmiş bir avcı botunu. (Şekil 2) Denizcilik Bankası Camialtı tersanesinde inşa edilmiş bir yolcu gemisini göstermektedir.

TABLO

1973 YILINDA TÜRK TERSANELERİNDEKİ GEMİ İNŞAATI

	İnşaatı Devam Edenler		İnşaata Başlanacaklar	
	Adet	Tonaj Değeri	Adet	Tonaj Değeri
Deniz Kuvvetleri	2	6.600 Ton	2	36.000 Ton
Denizcilik Bankası TAO	20	24.000	25	59.300
Özel Sektör	24	33.700	16	32.000
<b>Toplam</b>	<b>46</b>	<b>64.300</b>	<b>43</b>	<b>127.300</b>

NOT: a) Deniz Kuvvetleri tersanelerinde yukardaki ticaret gemileri dışında çıkarma gemileri, avcı botları, yardımcı gemiler, v.s. inşaatı bulunmaktadır.

b) 22 adet feribot, şehir hattı gemisi ile 300-2500 beygir gücündeki 8 adet romorkörün tonaj değeri yukardaki tabloda bulunmamaktadır.

c) Tonaj değerleri deadweight ton (DWT)'dur.





DENEY HAVUZUNDA YAPILMIŞ BİR (TAKA) DENEYİ.

#### Gemi İnşaatında Araştırma Kuruluşları :

Türkiye'de İstanbul Teknik Üniversitesi Gemi İnşaatı Fakültesi dışında gemi inşaatı araştırmaları ile doğrudan doğruya ilgili bir kuruluş bulunmamaktadır. Bu fakültede gemi inşaatı araştırmaları genellikle iki yönde gelişmiştir :

- a) Akademik mahiyetteki çalışma ve araştırmalar,
- b) Endüstri ile ilgili çalışma ve araştırmalar.
- a) Akademik mahiyetteki çalışmaların bir kısmı doktora, doçentlik çalışmaları şeklindedir. Ayrıca, öğretim üye ve yardımcıların özel akademik çalışmaları bulunmaktadır. Bunlar arasında özellikle Türkiye sularında çalışan taka, çekirme tipi gemiler üzerinde yapılmış olanlar önemli ve yararlıdır. Ayrıca, gemi su altı formlarının değişik şekilleri üzerindeki çalışmalar kaydedilebilir. Bunlara ait bulgular İ.T.Ü. Gemi Enstitüsü Bültenlerinde neşredilmiştir.

b) Türkiye tersanelerinde inşa edilmiş gemilerin büyük çoğunluğunun direnç-sevk ve manevra ile ilgili talepleri üzerindeki çalışmalar ve bunları düzeltici mahiyetteki araştırmalar Gemi Enstitüsü Bülten ve Yıllık Raporlarında açıklanmış bulunmaktadır.

Bunlara ilâve olarak önemli sayıda olmak üzere yabancı dillerde neşredilmiş araştırmayı değişik bilim ve teknik dergilerinde görmek mümkündür.

#### Gemi İnşaat Fakültesinin Araştırma İmkânları :

Özellikle endüstrinin ihtiyaçlarına cevap verebilecek, gemilerin sualtı-su üstü direnç, sevk, dümen, pervane, v.s. gibi teknik ve bilimsel araştırmaları yapabilecek iki deney havuzu bulunmaktadır. Bunlardan büyüğü 120 metre boyunda ve 6 metre genişliğindedir. Bu havuz elektronik sevk cihazları ile gemi etrafındaki akımda her türlü hızlar, kuvvetler ve momentleri ölçebilmektedir. Benzerlik kanunları ile tamamen benzer küçük modellerden asıl gemiye ait her türlü değerler hesaplanabilmektedir. Yakın gelecekte programlı dalga yapıcılar ile dalgalar arasındaki durumlara ait bilimsel ve teknik deneyler yapılacaktır. (Şekil 3) de bu deney havuzunda yapılmış bir (Taka) deneyini göstermektedir.

Büyük havuzun yanında 23 metre boyunda genişliği 2 metre olan ufak deney havuzu öğrenci çalışmaları ve bazı akademik çalışmalar için hazırlanmıştır. Bu havuzun önümüzdeki aylarda çalışmaya başlaması planlanmıştır.

Gelişmekte olan gemi inşaat endüstrisine Gemi İnşaat Fakültesinin katkısı önemli bir seviyededir.

Cumhuriyetimizin 50. yılında Türk gemi inşaatının ve ona öncülük eden, eleman yetiştiren, araştırma ve öğretim kuruluşlarının olumlu bir gelişme içinde bulunduğu görülmektedir.



# CUMHURİYETİN 50. YILINDA TÜRKİYE ŞEKER SANAYİİ İLE BU SANAYİDE BİLİMSEL VE TEKNİK ARAŞTIRMALAR

Y. Müh. OSMAN BOZOK  
Şeker Enstitüsü Müdürü

Memleketimizin her müsait muntıkasında şeker fabrikalarının çoğalması ve bu suretle memleketin şeker ihtiyacının temini mühim hedeflerimiz sırasında tanınmalıdır.

Gazi Mustafa Kemal  
Alpullu, 30.12.1930

## 1. Giriş, Tarihçe ve Varlık :

1.1. Türkiye Şeker Sanayii, tam anlamı ile bir Cumhuriyet çocuğudur. İlk şeker fabrikalarımız Alpullu ve Uşak, 1926 da çalışmaya başlamış ve ilk Türk şekerini üretmişlerdir. Bu fabrikalar özel teşebbüslerdi. 1933 yılında Eskişehir, 1934 te Turhal şeker fabrikaları da üretime geçerek fabrika sayısı 4'e yükseldi. Bu fabrikaların sahibi bulunan 4 ayrı şirket 1935 te birleşmiş ve bugünkü «Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş.» kurulmuştur. Bu şirketin sahibi; Ziraat Bankası, Sümerbank ve İş Bankasıdır. Bankaların ikisi devlet sermayesiyle kurulmuş olduğundan Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş. (Kısaca Türkşeker) bir iktisadi devlet kuruluşu sayılmaktadır. Genel müdür ile yönetim kurulu üyeleri Bakanlar Kurulunca tayin edilirler.

Yurdumuzun hızla artan şeker tüketimini karşılamak amacıyla 1953'ten 1956'ya kadar 11 yeni şeker fabrikası kuruldu. Bu fabrikaların 5 tanesi, (Adapazarı, Amasya, Kayseri, Konya, Kütahya) sermaye çoğunluğu Pancar Müstahsilleri Kooperatiflerine ait bulunan özel teşebbüs şirketleridir. Bu şirketlerin yönetim kurulları aldıkları bir kararla fabrikalarının yönetimini Türkşeker'e bırakmışlardır. Başka bir deyimle, Türkiye Şeker Sanayii tümü ile Türkşeker tarafından işletilmektedir.

1962 yılında Ankara, 1963'te Kastamonu şeker fabrikaları da işletmeye açılmış ve bu suretle şeker fabrikalarımızın sayısı 17'ye ulaşmıştır.

## 1.2. Türkiye Şeker Sanayinin Sahip Olduğu Kuruluşlar :

17 Şeker Fabrikası  
Ankara Makina Fabrikası  
Eskişehir Makina Fabrikası  
Turhal Mekanik Atölyesi  
Erzincan Mekanik Atölyesi  
14 Küçük Tamir Atölyesi  
Eskişehir İspirto Fabrikası  
Turhal İspirto Fabrikası  
Malatya İspirto Fabrikası  
(Bu yıl açılıyor)  
Sarmısaklı Tohum Üretim Çiftliği  
Eskişehir Tohum Üretim Çiftliği  
Ankara Tohum Üretim Çiftliği  
14 Fabrika Civar Çiftliği  
Pancar Tarımı ve Şeker Teknolojisi  
Araştırma Merkezi (Şeker Enstitüsü)

## 1.3. Şeker Sanayinin İştirakleri :

Başta Şekerbank, Şeker Sigorta, Pancar Motor olmak üzere Şeker Sanayinin çalışma alanlarıyla ilgili 23 kuruluşa 60 milyon TL. ile ortaklık kurulmuştur.

## 2. Üretim :

### 2.1. Pancar Üretimi :

Şekerin ilkel maddesi pancar, Şeker Sanayinin yönetim ve gözetiminde çiftçiler tarafından üretilir. Bu maksatla Şeker Sanayinin çok geniş bir ziraat örgütü vardır. Her fabrikanın bir çok pancar bölgesi ve bunların başında ziraat mühendisleri vardır. Bu teşkilât, her an çiftçinin yanındadır. Çiftçilere faizsiz kredi, gübre, tohum, âlet v.b. ihtiyaç maddeleri sağlanır.





ADAPAZARI ŞEKER FABRİKASI

Bu birlik çalışma ve bilimsel araştırmalar sonunda tarlanın 1 dekarından elde edilen pancar miktarı başlangıçta 1 tonun altında iken, son yıllarda 4 tona yükselmiş ve Avrupa ortalama verimine ulaşmıştır.

Yıllar itibarile Türkiye'de üretilen pancar ile, ortalama dekar verimleri aşağıdaki grafikte gösterilmiştir :

## 2.2. Diğer Tarımsal Faaliyetler :

### a) Çiftlikler :

Sanayie bağlı çiftliklerde elit pancar tohumu üretilip çiftçilerin ihtiyacı karşılanmakta, cins ineklerden alınan boğalar çiftçilere dağıtılmakta, Şeker Sanayii men-suplarının süt ihtiyacı karşılanmaktadır.

### b) Besi Projesi :

Devlet Plânlama Teşkilâtının tavsiyesi ve hükümetin kararı ile, çiftçilere Doğu'dan zayıf sığırlar getirtilip, ziraat teşkilâtının gözetiminde besicilik yaptırılmak-

ta ve bu suretle yurdun et ihtiyacının karşılanmasında katkıda bulunmaktadır.

### c) Ayçiçeği Projesi :

Yurdun yağ ihtiyacının karşılanması için pancar bölgelerinde münavebe bitkisi olarak Ayçiçeği ziraatı ele alınmıştır. Üretilen ayçiçeğinin işlenmesi için kurulan yağ fabrikalarına iştirak edilmiş ve bunların başarılı olabilmesi için gerekli uzman, personel ve idareciler Türkşeker bünyesinden sağlanmıştır.

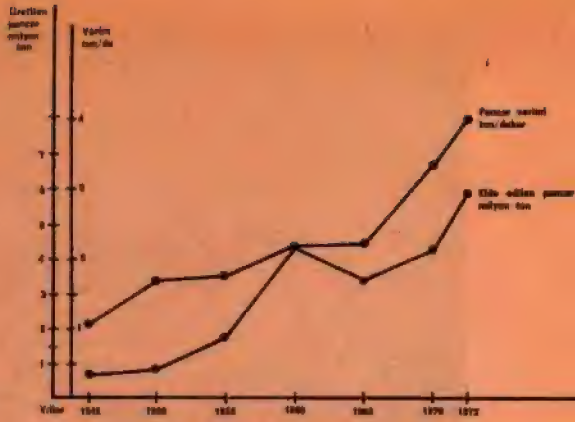
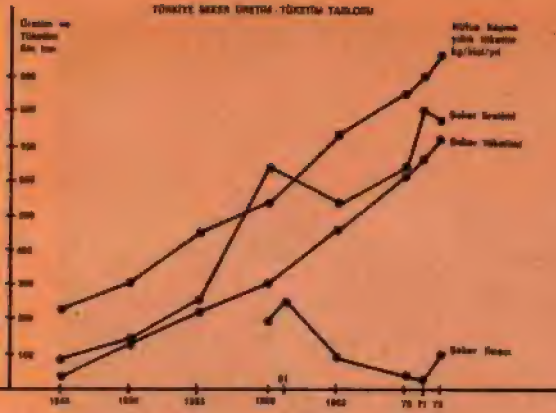
## 2.3. Şeker Üretimi :

Türkiye'de şeker üretimi, yurdun ihtiyacını karşılama ilkesine göre programlanır. Bazı yıllarda üretim, iç ihtiyaçtan fazla olursa, bu miktar ihraç edilir.

Üretimin seyri ile tüketilen ve ihraç edilen şeker miktarları ve nüfus başına tüketim aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablodan kolayca görülebilir ki; Türkiye'de şeker tüketimi düzenli bir biçimde artmaktadır. Bu da hayat standardının yükseldiğini ifade eden bir ölçüdür.





#### 2.4. Melâs, İspirto, Melâslı Kuru Küspe Üretimi :

Şeker fabrikasyonunda son şerbet artığına melâs denir. Fabrikasyonda 100 kg. pancardan 3-5 kg. melsâ elde edilir. Bu melâsın bir kısmı fermentasyon yolu ile ispirto üretiminde kullanılır. Yılda 100.000 ton kadar melsâtan 20-30 milyon litre % 96'lık etil alkolü elde edilir ve Tekel İdaresine satılır.

Pancardan şeker alındıktan sonra arta kalan küspe, melâs ile karıştırılarak kurutulur ve % 15 şeker kapsamlı, çok değerli bir yem elde edilir. Besi projesinin en büyük dayanağı bu küspedir.

#### 2.5. Makina İmalâtı :

Başlangıçta dışarıdan anahtar teslimi satın alınan fabrikalarımızı yurt içinde imal etmek, yedek parça ve tesis ihtiyacını karşılamak amacıyla Şeker Sanayii makina sektörüne de girmiş ve kurduğu makina atölyelerinde tüm şeker fabrikası tesisleri ile, buhar kazanları ve her türlü basınçlı kablolar, çimento fabrikaları, gıda sanayii cihazları yapabilecek düzeye ulaşmıştır.

Bu cümleden olarak, Ankara ve Kastamonu Şeker Fabrikaları; Amasya, Alpullu, Uşak, Turhal Fabrikalarının tevsi ve modernleştirilmesi tamamlanmış ve başarılı sonuçlar elde edilmiştir.

Bunlardan başka bir kaç çimento fabrikasının tesisleri, Aliğa petrol rafinerisinin distilasyon kolonları, Bandırma gübre fabrikasının kurutma fırını bu atölyelerde imal edilmiştir.

Artan iş hacmi karşısında Ankara ve Eskişehir makina fabrikaları tevsi edilmektedir.

#### 3. Yatırımlar :

Her gün artan şeker tüketimini karşılamak için yeni şeker fabrikalarının yapımı ile mevcut fabrika kapasitelerinin büyütülmesi bir program dahilinde uygulanmaktadır.

Üçüncü Beş Yıllık Plân döneminde gerçekleştirilecek yatırımlardan en önemlileri şunlardır :

1. Afyon'da yeni bir şeker fabrikası.
2. Turhal, Konya, Burdur, Adapazarı ve Eskişehir fabrikalarının tevsi ve modernleştirilmesi.
3. Ankara makina fabrikasının büyütülmesi.
4. Doğuda bir yeni şeker fabrikasının inşası.

Bu suretle bu gün normal kapasitesi yılda 750.000 ton şeker olan fabrikaların üretimi 1 milyon tona yükselecek ve yurdumuzda şeker sıkıntısı yaratılmıyacaktır.

#### 4. Bilimsel ve Teknik Araştırma :

##### 4.1. Şeker Enstitüsünün Çalışmaları :

Şeker Sanayii kurulduğundan beri bilimsel ve teknik araştırmanın önemini ve zorunluğunu idrak etmiş ve bunun için gerekli personel yetiştirilmiş, Etimesgut'ta modern ve geniş kapsamlı bir araştırma merkezi (Şeker Enstitüsü) kurulmuştur.

Şeker Enstitüsü, Şeker Sanayiinin bilimsel, teknik ve ziraî araştırma ve eğitim merkezidir.



Enstitünün başlıca görevleri şunlardır :

1. Araştırma
2. Danışmanlık ve Teknolojik Yardım
3. Eğitim.

Araştırmalar, daha çok uygulama yönünde olup, Şeker Sanayii ile pancar ziraatine ilişkin konular işlenmekte ve sonuçları direkt olarak Şeker Sanayii tarafından uygulanmaktadır. Sanayiî yöneticileri, uygulayıcıları ve araştırmacı personel çok sıkı bir işbirliği içinde çalışmaktadırlar. Buna bir iki örnek vermek için şunları zikredebiliriz :

a) Pancar ziraatinde agronomik sorunlara ilişkin araştırmaların sonucunda, dekarda sarf edilen pancar tohum miktarı 3 kg'dan 1.200 g'a indirilmiş, işçiliği azaltan mekanizasyon sağlanmıştır.

b) İslah çalışmaları ile kendi tohumumuz elde edilmiştir.

c) Marmara Bölgesinde epidemik bir hal alan Cercospora mantarına karşı mücadele metodu geliştirilmiş ve başarı ile uygulanmaktadır. Bunun sonucunda dekardan alınan pancar miktarı % 20 ve şeker nispeti % 15 yükselmiştir.

d) Türkiye'nin bütün pancar bölgelerinden her yıl 10.000 toprak numunesi gelmekte bunlar verimlilik yönünden incelenmekte ve analiz sonucuna göre gübre tavsiyeleri yapılmaktadır. Bu suretle gereksiz gübre israfının önüne geçilmektedir.

e) Fabrikasyonda mikrobiyolojik faaliyet yüzünden uğranılan şeker kayıpları bilimsel ve araştırmalara uygun olarak yapılan mücadele ile asgari sınırlara indirilmiş ve büyük oranda şeker kazanılmıştır.

f) Haşere mücadelesi, çok entansif biçimde yürütülmüş ve tahribat pratik olarak sifıra indirilmiştir.

g) Enstitüde geliştirilen yeni patentler fabrikalarda uygulanmış ve çok olumlu sonuçlar elde edilmiştir.

Enstitüde yürütülen bu çalışmalar nedeniyle, bir uzmanımız 1971 yılında TBTAk'ın bilim teşvik ödülünü kazanmış, üç elemanımız yılın en başarılı mühendisleri seçilmiştir.

Fabrika ve arazide başgösteren zorluklar, aksaklıklar ve sorunların çözümlenmesinde Enstitünün uzmanları her an yardıma koşmakta ve danışmanlık görevini yaparak teknolojik yardımda bulunmaktadırlar.

Şeker Sanayiinde çalışan ziraî ve teknik personelin mesleki yönden gelişmesini ve ilerlemesini sağlamak amacıyla

Şeker Enstitüsünde kurslar, seminerler, konferanslar ve simpozyumlar yapılmakta ve tüm gelişmeler konusunda yayım yapılmaktadır.

#### 4.2. Üniversite ve Diğer Bilim Kuruluşlarıyla İşbirliği :

Şeker Enstitüsü, üniversiteler ve benzer bilim kuruluşlarıyla (TBTAk) çok yakın bir işbirliği ve dayanışma içinde çalışmaktadır. Enstitüde üniversitelerin tensibi ile doktora ve master çalışmaları yapılmakta ve sonuçlar Şeker Sanayiinde uygulama alanı bulmaktadır. Üniversitelerce yürütülen bazı araştırma projelerinde Enstitü, bütün imkânlarıyla yardımcı olmakta, tarla, sera ve laboratuvarlarını onların hizmetine sunmaktadır.

#### 4.3. Milletlerarası Kuruluşlarla İşbirliği :

Pancar ziraati ve Şeker teknolojisi ile ilgili Milletlerarası Kuruluşlarla çok yakın bir işbirliği sürdürülmektedir. Bu işbirliği neticesinde IIRB (Institut International de Recherches Betteravieres)'in 1968 yaz kongresi yurdumuzda yapılmış ICUMSA (International Commission for Uniform Methods of Sugar Analysis)'in 1974 Kongresi yurdumuzda yapılacaktır.

#### 4.4. Şeker Enstitüsünün Organizasyonu :

Şeker Enstitüsü, Türkiye Şeker Fabrikası A.Ş. Genel Müdürüne bağlı bir müdürün yönetiminde iki ana bölüm ve bunlara bağlı 7'şer ihtisas şubesinden kurulmuştur.

Araştırmaların yapılmasına uygun laboratuvarlar, pilot tesisleri, bitki seraları ve yurdun 5 ayrı bölgesinde tarla deneme istasyonları vardır.

Enstitü kadrosunda 26 ziraat, 10 kimya, 3 makina, 2 elektrik mühendisi ve 40 yardımcı teknik personel ile ihtiyaca göre işçi, hizmetli v.b. personel çalışmaktadır.

Enstitüde çalışan mühendislerin büyük çoğunluğu dış ülkelerde okumuş veya ihtisas yapmış olup, her biri en az bir yabancı dili çok iyi bilmektedir.



# CUMHURİYETİN 50. YILINDA PETROKİMYA SANAYİİMİZ

Y. Müh. KÂZİM CANATAN

## A. Dünya'daki Gelişmeler :

1890 - 1940 arasında kalan 50 yılda Kimya Sanayiinde büyük bir gelişme kay- bir yarışma şeklinde başarılar elde edil- dedir. Önce «araştırma» alanında miş, sonra da sonuçlara dayanılarak yeni Kimya Sanayii dalları yaratılmıştır.

a) Bütün organik mensucat boyaları bu devrede sentetik olarak yapılmıştır. Bilinen 3000 kadar boyar maddeden, ışı- ğa, suya ve bazı kimya maddelerine daya- nıklı İndantren sınıfı boyalar bu arada doğmuşlardır.

b) Havadaki azotun bağlanmasını sağ- layan amonyak sentezi bu devrede gerçek- leştirilmiş, bu sayede patlayıcı maddeleri diğer tabii kaynaklara muhtaç olmadan elde etmek mümkün olduğu gibi, dünya- da açlığa karşı en büyük tedbirlerden bi- risi olan azotlu gübreler de bu sayede elde edilmişlerdir.

c) Asetilen kimyası yeni bir çığır aç- mış, organik maddelerin sentezlerine gi- den yepyeni yollar geliştirilmiştir.

e) Bir abluka halinde ülkeleri perişan eden tabii kauçuk darlığı yerine, sentetik kauçukların geliştirilmesi yine bu yıllara rastlar.

f) Paslanmaz çelikler ve diğer âsil çe- likler bu devrede ortaya kondular.

g) Sentetik liflerin ve plastiklerin araştırma safhasından endüstride uygu- lanmaya geçiş hazırlıkları da yeni bu dev- rede olmuştur.

Etilen, propilen, stiren, butadien gibi doymamış maddelerin polimerleştikleri biliniyordu. II. Cihan Harbi o zamana ka- dar küçük çapta üretilen bazı plastik maddeler için elverişli kullanma alanları bulmak imkânını da sağlamıştır. Fakat bu temel maddeleri bol bol üretmek im- kânı yoktur. II. Cihan Harbinden sonra bunları petrol ürünlerinden üretmek yol- ları geliştirildi ve dünyada bir «Petrokim- ya» Sanayii doğdu. Yeni maddelerin sen- tetik olarak bol bol üretimi için yollar açıldı.

### Petrol Ürünlerinden Elde Edilen Temel Madde

### Üretilen Yeni Kimya Maddeleri (Petrokimyasal Maddeler)

Etilen :	Polietilen, polistiren, Polivinilklorür, etilen oksit, glükol, etil alkol, metil akrilat, aset aldehit.
Propilen :	Polipropilen, poli-akrilonitril, dodesil benzol, aseton, izo-propil alkol, butadine, propilen oksit.
Butadien :	SBR, CBR ...

Petrokimya sanayii dünyada hızla ge- lişirken Türkiye bu gelişmelere bigâne ka- lamazdı.

## B. Türkiye'de Petrokimya Sanayii :

Türkiye'de bir Petrokimya Sanayii ku- rulması lüzumunu ilk defa Türkiye Pet- rolleri A.O. duymuştur. Dünya'daki geli- şmelerin yakından ilzenmesi sayesinde ko- nuya tam zamanında ilgi gösterilmiştir.

1963 yılı başlarında T.P.A.O. içinde bir «Petrokimya» şubesi kurularak ön proje hazırlanmasına geçilmiş, 1.4.1965'te ise Türkiye'de bu sanayii gerçekleştirmek üzere PETKİM Petrokimya A.Ş. kurul- muştur.

Daha dünyada bile 1950 yılında geli- şmeye başlayan bir sanayiinin 1963'te Tür- kiye'de ele alınması çok önemli bir husustur. Türkiye'ye bazı sanayii dalları-



nın 100 yılda bile gelemediği unutulmamalıdır (Soda Sanayii gibi!). Petrokimya sanayiinin Türkiye'ye böyle tam vaktinde gelmesini, Hayrettin Bezmen adlı bir şube müdürü ile onun tekliflerini ciddi surette ele alan Genel Müdür Dr. İhsan Topaloğlu adında iki Kimya Yüksek Mühendisine borçluyuz.

Bu gün birisi inşaa halinde ve diğeri plânlama safhasında olan iki petrokimya kompleksi kurulmaktadır. Bu ülkede iki

kompleks kurmanın ne büyük bir teşebbüs olduğu, yatırımın tesis bedelinden bile anlaşılır.

I. Kompleks (Yarımca) 3.200.000.000 TL.

II. Kompleks 8.300.000.000 TL.

Kurulması ele alınmış olan iki komplekste yer alan Petrokimya tesisleri şunlardır :

	I. Petrokimya Kompleksi (Yarımca - İzmit)	II. Kompleks
	Ton / Yıl	Ton / Yıl
Etilen	60.000	300.000
Klor	36.000	139.000
Vinil Klorür (VCM)	54.000	105.000
Polivinil Klorür (PCV)	52.000	100.000
Polietilen (Yüksek Basınç)	27.000	150.000
Polietilen (Alçak Basınç)	—	40.000
Polipropilen	—	60.000
Triklor-etilen	—	6.000
Dodedil Benzol	10.000	—
Karbon Siyahı	30.000	—
Stiren	25.000	—
Polistiren	15.000	—
SBR (Kauçuk)	32.000	—
CBR (Kauçuk)	13.500	—
Butadien Arıtma	32.500	—
Kaprolaktam	25.000	—
Etilen Oksit	—	35.000
Glikol	—	44.000
Tereftalik Asit	—	70.000
Poliester Lif	—	50.000
Fitalik Asit Anhidrit	—	30.000
Yardımcı ve Ortak Tesisler	+	+

Bunlardan başka bir çok da önemli yan ürün kazanılacaktır :

	I. Kompleks	II. Kompleks
	Ton / Yıl	Ton / Yıl
Sudkostik % 100	41.000	73.000
Amonyum Sulfat	100.000	—
Benzol	—	74.800
O - Ksilol	—	21.400
P - Ksilol	—	23.300

Bu tesislerin tamamlanması Türkiye ekonomisine büyük katkıda bulunacaktır.

	I. Kompleks	II. Kompleks
	Ton / Yıl	Ton / Yıl
İnsangücü (Adet)	2.000	3.000
Döviz Tasarrufu (TL/Yıl)	585.000.000	1.560.000.000
Üretim Satış Değeri (TL/Yıl)	1.970.000.000	3.500.000.000
Katma Değer (TL)	1.430.000.000	3.290.000.000

Avrupalılar daha şimdiden II. Kompleksimize, Avrupa'nın en büyük projesi gözüyle bakmaktadırlar.

Bu tesislerin Türkiye'ye kazandırılmasından sonra Türkiye Kimya Sanayii sadece yurt ihtiyacını karşılamakla kalma-

yacak, ayrıca Ortak Pazar Malları ile rekabet edebilecek bir düzeye erişecektir.

II. Petrokimya Kompleksinin tamamlanması, Türkiye Kimya Sanayiinin de artık emekleme çağını aşmış, bir sıçrama devresine girdiğini gösterecektir.



# ATATÜRK DİYORKİ

*Fertler mütefekkir olmadıkça kitleler istenilen istikamete herkes tarafından iyi veya fena istikametlere sevk olunabilirler.*

(Aralık 1920)

*Kadınlarımız, hattâ erkeklerden daha çok münevver, daha feyizli, daha bilgili olmağa mecburdurlar. Eğer hakikaten milletin anası olmak istiyorlarsa böyle olmalıdırlar.*

(Mart 1923)

*Biz, iktisadî genişliğin temelini de ancak her milletin refahla yaşamaya ve ilerlemeye hakkı olduğunu teslim eden bir ziniyetle, bütün milletlerin birlikte çalışmaları yolunun bulunmamasında görüyoruz.*

Atatürk'ün 1 Kasım 1973

Türkiye Büyük Millet Meclisini açış nutuklarından

*Benim Naciz vücudum elbet birgün toprak olacaktır. Fakat Türkiye Cumhuriyeti ilelebet payidar kalacaktır.*

*İlham ve kuvvet menabı Milletin kendisidir.*

*Yaşamak için mücadele şarttır.*

*Memleket mutlaka asrî, medenî ve yeni olacaktır. Bizim için bu hayat davasıdır. Bütün fedakârlığımızın semere vermesi buna bağlıdır.*

*Bende fazla bir teşebbüs görüldüyse, bu, benim değil, Milletin muhasalasından çıkan bir teşebbüstür.*

*Hiçbir millet yoktur ki, ahlâk esaslarına dayanmadan ilerleyebilsin. Tehdit esasına dayanan ahlâk, bir fazilet olmadıktan başka itimada da şayân değildir.*



**T** erbiyedir ki, bir milleti hür, bağımsız, şanlı, yüksek bir sosyal toplum halinde yaşatır. Veya bir milleti esaret veya felâkete terkeder.

Anaların bugünkü çocuklarına verecekleri terbiye eski devirlerdeki gibi basit değildir. Bugünün anaları için gerekli vasıfları taşıyan evlât yetiştirmek, evlâtlarını bugünkü hayat için çalışkan bir uzuv haline koymak, pek çok yüksek vasıfların sahibi olmakla kabildir.

- YÜKSEK BİR İNSAN TOPLUMU OLAN TÜRK MİLLETİ'NİN TARİHİ BİR ÖZELLİĞİ DE GÜZEL SANATLARI SEVMEK VE ONDA YÜKSELMEKTİR.
- BİR MİLLET SANAT VE SANATKÂRDAN MAHRUMSA TAM BİR HAYATA SAHİP OLAMAZ.
- MEDENİYET ÖYLE KUVVETLİ BİR IŞIKTIR Kİ, ONA BIGÂNE OLANLARI YAKAR, MAHVEDER.

K. ATATÜRK

KÜTÜPHANESİ  
ARAŞTIRMA KÜTÜPHANESİ  
BİLİMSEL VE TEKNİK  
TÜRKİYE

SOSYAL HAYATIN BAŞLANGICI AİLE HAYATIDIR.

K. ATATÜRK

**A** ydınlarımız içinde çok iyi düşünenler vardır. Fakat umumiyet itibariyle şu hatamız da vardır, ki tetkikat ve etraflı araştırmalara yer olarak ekseriyetle kendi memleketimizi ve ihtiyaçlarımızı almayız. Aydınlarımız belki bütün cihanı, bütün diğer milletleri tanıır, lâkin kendimizi bilmeyiz.

Zafer «Zafer benimdir» diyebilenın, muvaffakiyet «Muvaffak olacağım» diye başlayanın ve «Muvaffak oldum» diyebilenindir.

Okul, genç dimağlara insanlığa hürmeti, millet ve memlekete muhabbeti, istiklâl şerefini öğretir.

Sanatsız kalan bir milletin hayat damarlarından biri kopmuş demettir.

K. ATATÜRK



# **DÜNYA BASININDA**

## **11 KASIM 1938**

**11 Kasım 1938 tarihli Dünya gazeteleri  
Onun için neler demişlerdi**

- «Atatürk'ün ölümü ile dünya büyük bir liderini kaybetti.»  
**Gazete Del Popolo (İtalya)**
- «Onun idaresi altında Türkiye, Avrupa'nın kıymetli bir üyesi oldu»  
**London Times (İngiltere)**
- «Bütün Kâinat büyük yasa katılıyor»  
**Pesti Naplo (Macaristan)**
- «Atatürk büyük bir şahsiyet, çok büyük komutan, politik bir dehadır»  
**Excelsior (Fransa)**
- «Almanya, Türk Milletinin bu ölçülmez derecede büyük ziyaından dolayı acısına samimi olarak katılmaktadır. Atatürk bütün dünyanın hayran kaldığı bir kalkınma yapan ilk devlet başkanı olmuştur»  
**Beobahter (Almanya)**
- «Atatürk olmasa idi, yeni Türkiye mevcut olmazdı»  
**Hufvud Stadbaldet (Finlandiya)**
- «Tarih Silinmez harflerle bu devlet adamının adını hakkedecektir.»  
**Politika (Yugoslavya)**
- «Atatürk zaferleriyle, milletin hayatında bugünkü yeni merhaleye yol açmıştır»  
**Polska Zbrozna (Polonya)**
- «Çok, pek çok devrimciler görüldü. Fakat hiçbirisi Atatürk'ün cesaret ettiği ve muvaffak olduğu şeyi yapamadı.»  
**Messenger D'Athenes (Yunanistan)**
- «Atatürk eski Türkiye'den modern bir devlet çıkarmıştır.»  
**Stipi (Arnavutluk)**
- «Bu derece yüksek hilkatte bir adama sahip olduklarından dolayı, Türk-  
lere gıpta ediyoruz»  
**Ceska Slova (Çekoslovakya)**



# KIYILIR MIYDI HIÇ?

Atatürk, insanları, hayvanları, bitkileri kısacası bütün canlıları severdi. Ankara'nın ağaçlandırılmasında büyük rolü olmuştu.

1937 baharı. Akkaöprü civarından Gazi çiftliğine gidiliyor. Ne Ankara, ne de çiftlik bugünkü halindedir henüz. Ağaçlar küçük ve cılız. Ama, gene de «yoktan varedilmiş bir yer» denebilir. Arabalar yol boyunca ilerlerken Atatürk birden şoförüne emir veriyor :

— Dur !

Araba durur; arkasındaki arabalar da dururlar. Atatürk başlamış hastalığına rağmen çevik bir hareketle arabadan atlar. Kaşları çatılmaya hazır, sorar :

— Burada bir iğde ağacı vardı, ne oldu ?

Böyle bir ağaçtan kimsenin haberi yoktur. Ağaç yol boyunca aranır. Yok.. yok.., Belli ki, yeni ağaçlar dikilirken o kesilmiştir.

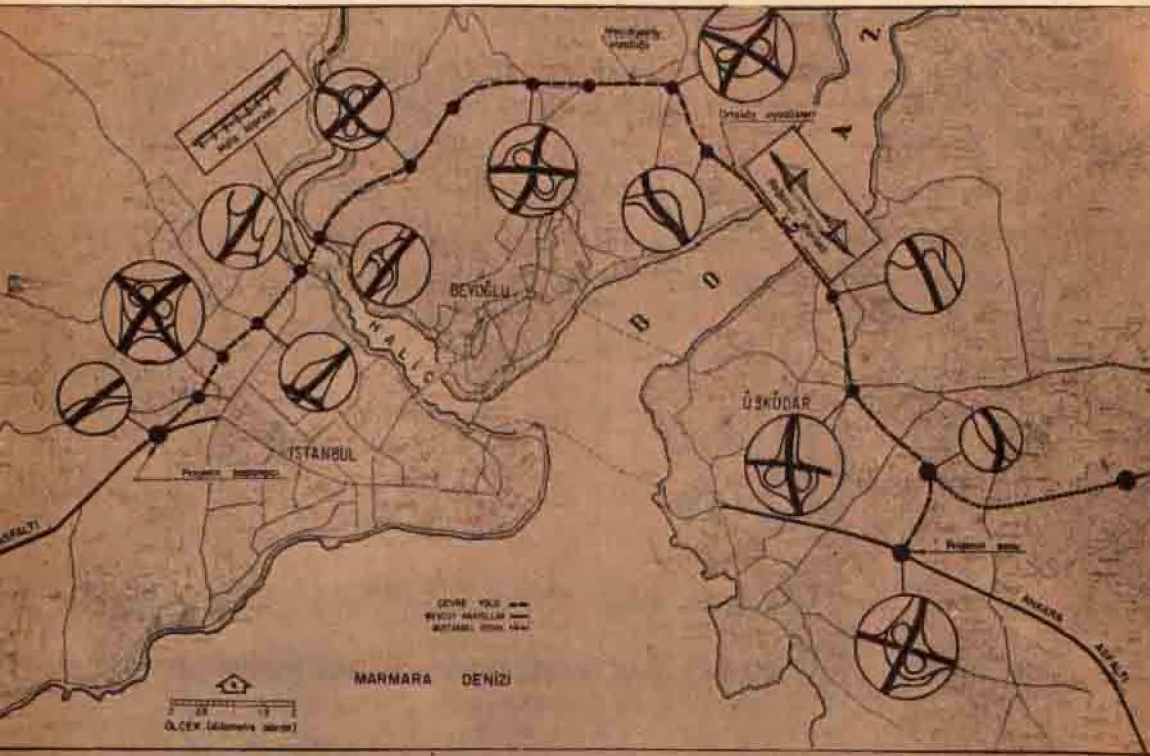
Atatürk'ün bütün neşesi kaçmıştır. Kırık bir sesle :

— İğde, eski ve çelimsizdi, der. Fakat yaşayan ve baharda güzel kokularını etrafa saçan bir varlıktı, kıyılır mıydı hiç ona !

## ONA:

**«ORDU YOK !» DEDİLER; «KURULUR» DEDİ.  
«PARA YOK !» DEDİLER; «BULUNUR» DEDİ.  
«DÜŞMAN ÇOK !» DEDİLER; «YENİLİR» DEDİ.  
VE BÜTÜN DEDİKLERİ OLDU.**





İSTANBUL ÇEVRE YOLU PLANI  
(HALIÇ VE BOĞAZICI KÖPRÜLERİ İLE KÖPRÜLÜ  
KAVSAKLARIN YERLERİ GÖRÜLMEKTEDİR)





## SATRAŇ PROBLEMLERİ

### I. SATRAŇ

Problem No : 5, iki hamlede mat

Çözüm No : 4

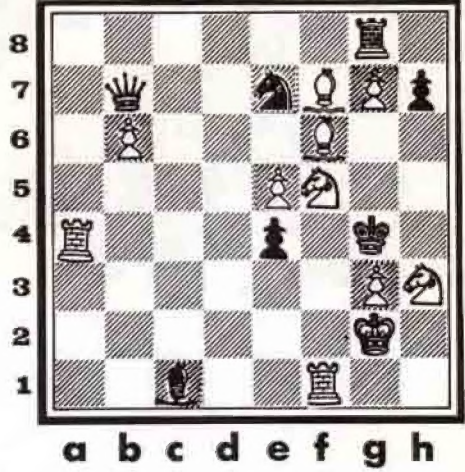
1. Vg4

a) 1. . . . . \$b5

2. Ad4+ Mat

b) 1. . . . . FxA

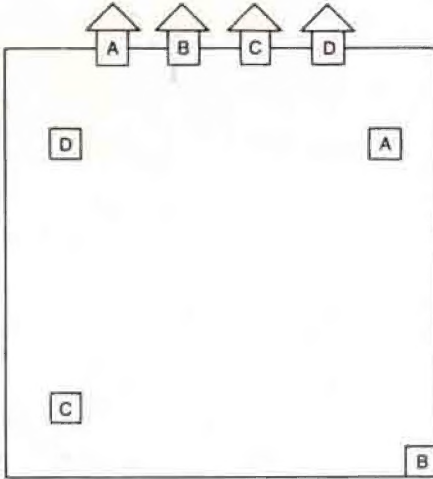
2. Ad4++ Mat



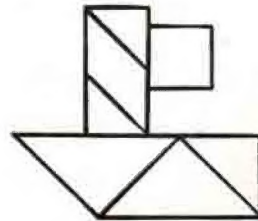
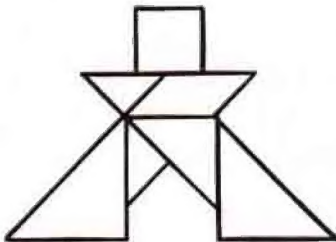
## YENİ PROBLEMLER

### II. DÖRT EV PROBLEMİ

A, B, C, D gibi dört ayrı ev var. Her birinin gene A, B, C, D de bulunan dört ayrı su saati var. Şimdi istenilen A'dan A'ya, B den B'ye C'den C'ye ve D'den D'ye çekilen boruların birbiri üzerinden geçmemesi.



GEÇEN SAYIDAKİ PROBLEMLERİN ÇÖZÜMÜ :







# İNŞAATTAN İZLENİMLER

